> Mehr Innovationen für Deutschland

Wie Inkubatoren akademische Hightech-Ausgründungen besser fördern können

Dieter Spath/Achim Walter (Hrsg.)

acatech STUDIE





> Mehr Innovationen für Deutschland

Wie Inkubatoren akademische Hightech-Ausgründungen besser fördern können

Dieter Spath/Achim Walter (Hrsg.)

acatech STUDIE

Februar 2012



Herausgeber:
Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. e. h. Dieter Spath
Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO)
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart
E-Mail: dieter.spath@iao.fraunhofer.de

Prof. Dr. Achim Walter
Lehrstuhl für Gründungs- und Innovationsmanagement
der Christian-Albrechts-Universität (CAU) zu Kiel
Westring 425
24098 Kiel
E-Mail: walter@bwl.uni-kiel.de

Reihenherausgeber:
acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften, 2012

Geschäftsstelle
Residenz München
Hofgartenstraße 2
80539 München

T +49(0)89/5203090
F +49(0)89/5203099

Hauptstadtbüro
Unter den Linden 14
10117 Berlin

T +49(0)30/206309610
F +49(0)30/206309611

E-Mail: info@acatech.de
Internet: www.acatech.de

Empfohlene Zitierweise:
Spath, Dieter/Walter, Achim: *Mehr Innovationen für Deutschland. Wie Inkubatoren akademische Hightech-Ausgründungen besser fördern können* (acatech STUDIE), Heidelberg u.a.: Springer Verlag 2012.

ISSN 2192-6174
ISBN 978-3-642-24532-9
ISBN 978-3-642-24533-6 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-642-24533-6

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.d-nb.de abrufbar.

Koordination: Dr. Sophie Wörsdorfer, Dr. Johannes Winter
Redaktion: Linda Tönskötter, Dr. Sophie Wörsdorfer
Layout-Konzeption: acatech
Konvertierung und Satz: Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme IAIS, Sankt Augustin

Gedruckt auf säurefreiem Papier

springer.com

> INHALT

KURZFASSUNG

Deutschland braucht Innovationen. Länder, deren Mangel an natürlichen Ressourcen in einem hohen Bedarf an technologischen Neuerungen resultiert, sind von dem erfolgreichen Technologietransfer aus Hochschulen und weiteren Forschungseinrichtungen abhängig. Deutschlands wissensintensive Wirtschaft kann im internationalen Wettbewerb nur durch einen kontinuierlichen Strom von Innovationen bestehen und durch diesen auf lange Sicht wachsen. Um Rückstände in der Innovationsleistung im Vergleich zu Ländern wie der Schweiz und Schweden zu verringern, muss Deutschland junge Hightech-Unternehmen fördern. Insbesondere Ausgründungen aus dem akademischen Bereich bringen Innovationen hervor und können das Wirtschaftswachstum in Deutschland stärken, Arbeitsplätze schaffen und einen Beitrag zur Entwicklung technologischer „Exportschlager" leisten.

Das reiche ökonomische Potenzial, das an deutschen Universitäten und Forschungseinrichtungen schlummert, wird hierzulande jedoch zu selten in innovative Produkte umgesetzt. Die Jungunternehmer, die den Schritt aus der Wissenschaft hinaus auf den Markt wagen, stehen vor vielen Hürden. Nur wenigen akademischen Spin-offs gelingt es, die hohen Wachstumserwartungen zu erfüllen. Es fehlt ihnen an Marktwissen und Industrieerfahrung, an finanziellen und personellen Ressourcen sowie an konkreten Anwendungsmöglichkeiten für ihre Technologie.

Ein in den letzten Jahren zunehmend eingesetztes Instrument zur Verbesserung der Erfolgsaussichten junger Unternehmen ist das Konzept des „Inkubators". Darunter fallen Gründerzentren als auch Technologietransferstellen von Universitäten und den großen Forschungsorganisationen. Inkubatoren verfolgen das Ziel, entwicklungsfördernde Unterstützung für Geschäftsideen und Unternehmensneugründungen in den ersten Jahren ihrer Existenz zu leisten. Die Unterstützungsleistungen von Inkubatoren sind für akademische Spin-offs von großer Bedeutung und tragen maßgeblich zu deren wirtschaftlichen Erfolg bei. Mit einer wachsenden Zahl an Inkubatoren hat auch die Vielfalt an Leistungen und deren Zielsetzungen deutlich zugenommen. Weltweit existieren inzwischen mehrere Tausend Inkubatoren, in Deutschland beläuft sich ihre Zahl auf mehrere Hundert.

Ziel dieser Studie ist die Darstellung der Inkubatorlandschaft in Deutschland anhand einer auf empirischen Kriterien basierenden Typologie. Dazu wurde zunächst eine breite Befragung unter rund 100 Inkubatoren zu deren strategischen Ausrichtung und den angebotenen Unterstützungsleistungen durchgeführt. Darauf aufbauend wurden qualitative Interviews mit ausgewählten Inkubatoren und akademischen Spin-offs geführt, die typische Diskrepanzen zwischen dem Leistungsangebot der Inkubatoren und dem Unterstützungsbedarf akademischer Spin-offs aufdeckten.

Die Studie unterscheidet drei Typen von Inkubatoren in Deutschland, die für akademische Spin-offs relevant sind:

- Öffentliche Gründerzentren,
- Private Gründerzentren,
- Öffentliche Forschungszentren.

Die Inkubatoren-Typen in Deutschland bieten verschiedene Leistungen für Spin-offs an, um die jungen Unternehmen bei ihrem Start in den Markt zu begleiten. Die Studie unterscheidet dabei drei Unterstützungsleistungen:

- *Beratung:* Der Inkubator kann durch verschiedene Beratungsangebote jungen Hightech-Unternehmen Hilfestellung leisten. Dazu zählen Unterstützung bei Businessplänen und Marktanalysen, Beratung bei der Unternehmensführung und Entwicklung erster Produkte aber auch juristische Beratung bei Patent- und Lizenzstrategien. Zudem kann das Inkubatormanagement bei Finanzierungsmöglichkeiten behilflich sein.
- *Netzwerke:* Der Zugang zu Netzwerken ist ein wichtiger Bestandteil des Inkubatorangebots für Spin-offs,

die ohne Markthistorie für Geschäftspartner nur wenig interessant sind. Dabei ist wichtig, dass der Inkubator selbst über breit gefächerte Kontakte zu Technologie- und betriebswirtschaftlichen Experten, Finanzberatern, Investoren, Juristen und Universitäten verfügt.
– *Infrastruktur:* Eine bestehende Infrastruktur, die von allen im Inkubator ansässigen Unternehmen gemeinsam genutzt werden kann, hilft den Unternehmen, Kosten zu sparen. Dazu zählen beispielsweise gemeinsame Konferenz- und Laborräume, Büromaschinen wie Kopierer, technisches Equipment sowie ein Gemeinschaftssekretariat oder eine Cafeteria.

Diese Leistungen adressieren die Schwachstellen angehender Technologieunternehmen. Bei genauer Betrachtung decken die Angebote der deutschen Inkubatoren aber nicht immer den Bedarf ihrer Klienten.

Beratung

Wenn es sich um Ausgründungen außerhalb eines wirtschaftswissenschaftlichen Umfelds handelt, verfügen die Gründer akademischer Spin-offs zwar in der Regel über fundierte technologische Fachkenntnisse, aber kaum über betriebswirtschaftliches Wissen. Insbesondere mangelt es ihnen an Vertriebs-Know-how. Die deutschen Inkubatoren bieten zwar allgemeine Betriebswirtschaftskurse an, aber nur selten spezifische Beratung für die besonderen Fragen junger Hightech-Unternehmen. So unterstützt nur die Hälfte der befragten Inkubatoren bei der Unternehmensführung sowie der Erstellung von Marktanalysen.

Das exklusive technologische Wissen der Spin-offs ist ihr Kapital. Dieses gilt es, durch Patente oder Lizenzen vor Wettbewerbern zu schützen. Somit besteht frühzeitig ein hoher Bedarf an juristischer Beratung. Außer den kommerziell ausgerichteten Technologietransferstellen von Universitäten und Forschungseinrichtungen bietet kaum ein Inkubator Beratung in diesem Bereich an.

Um den für ihre Zwecke geeigneten wirtschaftlichen, juristischen oder anderweitigen Berater auszuwählen, wünschen sich die Spin-offs mehr Transparenz hinsichtlich der Fähigkeiten der Experten im Inkubator. Zertifizierungen, die Qualitäten der Berater offenlegen, sind aber nur vereinzelt zu finden. Es fehlt ein einheitlicher Standard.

Netzwerke

Die akademischen Unternehmer verfügen kaum über Industrie- sowie Markterfahrung und haben nur selten eine klare Vorstellung von einem marktfähigen Produkt und einem geeigneten Zielmarkt. Insbesondere der Kontaktaufbau zu ersten Kunden bereitet vielen akademischen Spin-offs Schwierigkeiten. Während mehr als 80 Prozent aller drei Inkubatortypen Unterstützung bei dem Kontaktaufbau zu Technologieexperten anbieten, leisten bei der Gewinnung von Kunden hingegen deutlich weniger Inkubatoren Hilfestellung.

Erfolgsentscheidend für Spin-offs ist die Finanzierung. Bei der Anwerbung von Finanzmitteln – seien es Kredite, Fördermittel oder Risikokapital – zeigen sich die Hightech-Ausgründungen mit den bürokratischen Hürden überfordert. Die Unterstützung der Inkubatoren bei der Kapitalakquise geht hingegen selten über die Auflistung von Finanzierungsmöglichkeiten und Hilfe beim Ausfüllen von Formularen hinaus.

Infrastruktur

Gerade Hightech-Unternehmen sind auf meist sehr teure technische Geräte und Laboreinrichtung angewiesen, deren Anschaffung die Kapitaldecke zu Anfang nicht erlaubt. Während öffentliche Forschungszentren häufig über spezielles technisches Equipment verfügen, welches für die Spin-offs zugänglich ist, sind Gründerzentren seltener in der Lage, eine derartige Infrastruktur zur Verfügung zu stellen.

Finanzierung

Erfolgsentscheidend für Spin-offs ist die Finanzierung. Bei der Anwerbung von Finanzmitteln – seien es Kredite oder Risikokapital – zeigen sich die Hightech-Ausgründungen

mit den bürokratischen Hürden überfordert. Die Unterstützung der Inkubatoren bei der Kapitalakquisition geht hingegen selten über die Auflistung von Finanzierungsmöglichkeiten und Hilfe beim Ausfüllen von Formularen hinaus.

Die deutsche Inkubatorlandschaft ist vielschichtig. Die vorliegende Studie konnte unterschiedliche Inkubatortypen mit einer Vielzahl an Unterstützungsleistungen identifizieren. Grundsätzlich nehmen die Spin-offs die Angebote der Inkubatoren gut an. Die Studie zeigt auf, dass es auch noch vereinzelt ungedeckte Bedarfe gibt. Zudem konnten durch den internationalen Vergleich Erkenntnisse zu den Prozessen in Inkubatoren gewonnen werden. Die aufgezeigten Implikationen müssen nun systematisch auf eine Übertragbarkeit für den Einzelfall geprüft werden, um die Inkubatorlandschaft in Deutschland insgesamt zu stärken.

Auf Grundlage der Ergebnisse der Studie empfiehlt acatech folgende Schritte:

BERATUNG

„Unternehmer coachen Unternehmer"

acatech empfiehlt Inkubatoren, ein praxisnahes **„Mentorenprogramm"** zu implementieren, in dem erfahrene Unternehmer akademischen Spin-offs gezielt betriebswirtschaftliches Gründerwissen (zu Aufbau des Vertriebs, Finanzierung etc.) vermitteln und sie bei ihren individuellen Herausforderungen beraten. Für die Rolle der Mentoren sind erst kürzlich aus dem aktiven Berufsleben ausgeschiedene Manager sowie erfolgreiche Gründer besonders geeignet.
Auch die gegenseitige Unterstützung der ansässigen Spin-offs, insbesondere Hinweise zu erfolgreichen Beratungsleistungen, hilft jungen Gründern bei den ersten Schritten in die Selbständigkeit.

Juristische Expertise ankoppeln

acatech empfiehlt Inkubatoren, die Kompetenzen der Spin-offs in juristischen Fragen über eine verbesserte Kontaktvermittlung zu spezialisierten Anwälten und Patentierungsexperten zu stärken. Juristische Aufklärung in Bezug auf **Patentierung** und Lizenzierung muss bereits stattfinden, wenn sich das Spin-off noch in der Ideenphase befindet, ohne das konkrete Endprodukt entwickelt zu haben.
Wichtig sind auch Schulungen zu Vertragsrecht, in denen unter anderem Haftungsfragen geklärt und Musterverträge, zum Beispiel für Lizenzen, bereitgestellt werden.

Förderprogramme individualisieren

acatech empfiehlt, Spin-offs im Rahmen bestehender Förderprogramme gezielter, das heißt einzelfallabhängig, zu unterstützen, beispielsweise über Beratungsgutscheine als Zuschuss für qualitativ hochwertige Gründungsberatung. Darüber hinaus sollte zur Kundenakquise die erste Teilnahme an wichtigen Fachmessen bezuschusst werden.
Eine deutschlandweite Zertifizierung von Patentanwälten gewährleistet eine effektive und effiziente Verwendung von Mitteln aus der öffentlichen Hand.

NETZWERKE

Alumni-Netzwerke zum Aufbau von Branchenkontakten nutzen

acatech empfiehlt, vorhandene Kontakte zu ehemaligen Spin-offs des Inkubators zu nutzen bzw. eigene Alumni-Organisationen einzurichten, um Mentoren, Berater und Investoren zu gewinnen. Zwischen diesen Alumni und dem Inkubator bestehen meist langjährige, belastbare Kontakte, die eine vertrauensvolle Zusammenarbeit ermöglichen.

Netzwerk der Inkubatoren erweitern

acatech empfiehlt Inkubatoren, einen **Beirat** mit befristeten Mitgliedschaften aus Wissenschaft, Investorenkreisen, Industrie und Politik zu etablieren. Die Mitglieder beraten den Inkubator und seine Spin-offs, stehen als Mentoren zur Verfügung und schaffen Kontakte zu weiteren Experten. Der Inkubator profitiert von stets aktuellem, externen Sachverstand und steigert seine Industrie- und Praxisnähe.

Vernetzung zwischen Inkubatoren stärken

acatech empfiehlt, die Vernetzung der Inkubatoren untereinander zu stärken. So können sie regelmäßig Erfahrungen, spezielle Branchenkenntnisse und Best Practice-Beispiele austauschen oder gemeinsame Veranstaltungen mit ihren jeweiligen Spin-offs organisieren.

INFRASTRUKTUR

Inkubatoren vermitteln

Inkubatoren sollten untereinander Spin-offs an diejenige Institution vermitteln, die eine den spezifischen Bedürfnissen des Jungunternehmens entsprechende Infrastruktur und Beratung zur Verfügung stellen kann. Um diese Spezialisierung zu fördern, muss die Politik Inkubatoren Anreize bieten. Insbesondere sollte bei der Evaluation eines Gründerzentrums berücksichtigt werden, inwiefern nur Spin-offs betreut werden, die der strategischen Ausrichtung des Inkubators entsprechen.

FINANZIERUNG

Investoren vermitteln

acatech empfiehlt Inkubatoren, die Kontaktanbahnung der Spin-offs zu **Investoren** individuell zu unterstützen. Auch die nachfolgenden Verhandlungen sollten Inkubatoren begleiten. So kann das junge Unternehmen erfolgreicher finanzielle Mittel anwerben, zum Beispiel für die Entwicklung bis zum fertigen Produkt oder zum Aufbau des Vertriebs.

Ein Instrument zur Vermittlung von Investorenkontakten sind **Start-up-Messen** und Investorentage, auf denen Spin-offs ihre bereits patentrechtlich abgesicherten Produktideen potenziellen Kapitalgebern vorstellen.

Regionale Kapitalfonds gründen

acatech empfiehlt, regionale **Venturecapital-Fonds** in Form von Public-Private-Partnerships zu gründen. Die neuen

Fonds werden nach dem Vorbild des „High-Tech Gründerfonds" von Interessensgruppen vornehmlich aus Industrie und Politik getragen und haben den nachhaltigen Aufbau und die langfristige Beteiligung an Spin-offs zum Ziel. Sie beziehen auch Spin-offs in der Pre-seed-Phase ein.
Darüber hinaus sollten die bestehenden Förderprogramme auf Bundes- und EU-Ebene ausgebaut werden.

Steuerliche Anreize schaffen

acatech empfiehlt, die steuerlichen Regelungen der Arbeitnehmererfindervergütung und der steuerrechtlich nicht wesentlichen Beteiligungen zu überprüfen und im Sinne der Förderung von Innovationen und Spin-offs auszugestalten.

MOTIVATION UND ANERKENNUNG FÜR EXISTENZGRÜNDUNG

Erfolgreichen Technologietransfer anerkennen

acatech empfiehlt, in Anlehnung an laufende Förderprogramme wie „EXIST-Gründungskultur" ein Anreizsystem zu schaffen, um Leiter von Forschungseinrichtungen – auch außeruniversitären – zur Förderung von Ausgründungen aus ihrem Institut zu motivieren. Diese Ausgründungen sollten als wichtige Kennzahl in die Evaluation eines Forschungsinstituts einfließen.
Des Weiteren ermuntern Preise für besonders erfolgreichen Technologietransfer junge Akademiker zur Existenzgründung.

Gründer-Bildung ausbauen

acatech empfiehlt, die Aufklärung über Existenzgründung stärker in die schulische und universitäre Bildung zu integrieren. Möglichkeiten, Bedingungen sowie Chancen und Risiken des Entrepreneurships sind bereits in die Lehrpläne für den Schulunterricht aufzunehmen. Spezifisches und tiefergehendes Gründerwissen muss auch fester Bestandteil naturwissenschaftlicher Studiengänge und der Betreuung während der Promotion werden.

PROJEKT

Auf Grundlage dieser Studie entstand in dem Projekt auch die gleichnamige acatech POSITION (acatech 2012).

> PROJEKTLEITUNG

Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. e. h. Dieter Spath, Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO), acatech Vizepräsident

> STV. PROJEKTLEITUNG

Prof. Dr. Achim Walter, Lehrstuhl für Gründungs- und Innovationsmanagement der Christian-Albrechts-Universität (CAU) zu Kiel

> PROJEKTGRUPPE

- Prof. Dr. rer. nat. Günther Tränkle, Direktor des Ferdinand-Braun-Instituts, Leibniz-Institut für Höchstfrequenztechnik; Mitglied des EXIST Sachverständigenbeirats; acatech Mitglied
- Prof. Dr.-Ing. Eberhard Kallenbach, Leiter des Steinbeis-Transferzentrums Mechatronik an der TU Ilmenau; Gründer der Innomas Innovative Magnetsysteme GmbH; acatech Mitglied
- Dr.-Ing. Frank Thielemann, Mitglied des Vorstands der UNITY AG; acatech Senator
- Prof. Dr. rer. nat. Christian Wandrey, ehem. Institutsleiter Forschungszentrum Jülich GmbH; acatech Mitglied

> AUFTRÄGE/MITARBEITER

Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation
- Dr.-Ing. Peter Ohlhausen
- Dipl.-Wirtsch.-Ing. Thorsten Rogowski

Fraunhofer-Zentrale
- Dipl.-Wirtsch.-Ing. Dirk Artelt

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Lehrstuhl für Gründungs- und Innovationsmanagement
- Dipl.-Wirtsch.-Ing. Joachim Tischler
- Dipl.-Kfm. Simon Heinrichs

> PROJEKTKOORDINATION

- Dr. Johannes Winter, acatech Geschäftsstelle
- Dr. Sophie Wörsdorfer, acatech Geschäftsstelle

> WEITERE EXPERTEN HABEN IM RAHMEN VON WORKSHOPS MITGEWIRKT

- Dr. Rolf Blattner, KIT-Innovationsmanagement
- Mario Dompke, Projektträger im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (PT-DLR)
- Thomas Doppelberger, Fraunhofer Venture Gruppe
- Sven-Eric Hornig, Projektträger im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (PT-DLR)
- Dr. Jörg Fregien, Life Science Inkubator GmbH
- Dr. Florian Kirschenhofer, Max-Planck-Innovation
- Wilfried Wascher, Projektträger Jülich

> PROJEKTLAUFZEIT

11/2009 – 02/2012

> FINANZIERUNG

Das Projekt wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert (Förderkennzeichen 01SF0918).

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Projektträger: Projektträger im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (PT-DLR)

acatech dankt außerdem dem acatech Förderverein für seine Unterstützung.

1 EINLEITUNG

Junge Technologieunternehmen können einen bedeutenden Beitrag zur Schaffung von Arbeitsplätzen und Innovationen leisten. Hierbei sind Ausgründungen aus Hochschulen und öffentlich oder privat getragenen Forschungseinrichtungen, sogenannte akademische Spin-offs, von besonderem Interesse. Diese Unternehmen überführen eine in einer öffentlichen Forschungseinrichtung entwickelte Technologie in eine kommerzielle Anwendung und bilden somit eine wichtige Brücke für den Technologietransfer aus öffentlich oder privat finanzierter Forschung. Diesen Unternehmen wird daher eine große Bedeutung bei der Entwicklung von Spitzentechnologien und bei der Förderung von Wachstum und Wohlstand beigemessen.[1]

Die positiven volkswirtschaftlichen Effekte stellen sich jedoch nur ein, wenn es den Unternehmen gelingt, sich erfolgreich am Markt zu etablieren. Hierzu muss die aus der Hochschule oder Forschungseinrichtung transferierte Technologie in eine Anwendung (Produkt oder Dienstleistung) überführt werden, die vom Markt nachgefragt wird. In diesem Kontext müssen akademische Spin-offs jedoch eine Reihe von Hürden überwinden. Neben dem für viele junge Technologieunternehmen typischen Mangel an Ressourcen und Marktakzeptanz stehen akademische Spin-offs oftmals vor dem Problem, dass sie über eine relativ „rohe" Technologie verfügen, die potenziell in verschiedene Anwendungen überführt werden kann, deren jeweilige Erfolgsaussichten jedoch unbekannt sind.[2] Zudem deuten Studien darauf hin, dass es akademischen Spin-offs wegen des wissenschaftlichen Hintergrundes ihrer Gründer oftmals insbesondere an Marktwissen und einer marktorientierten Denkweise mangelt.[3] Dementsprechend ist zum Gründungszeitpunkt häufig noch keine klare Vorstellung von einem marktfähigen Produkt oder einem geeigneten Zielmarkt vorhanden.[4]

Diese Hürden können dazu führen, dass akademische Spin-offs in ihrer Entwicklung gehemmt werden oder gar scheitern.[5] Speziell Länder wie Deutschland, deren Mangel an natürlichen Ressourcen im Gegenzug zu einem hohen Bedarf an technologischen Neuerungen führt, sind jedoch in besonderer Weise auf den erfolgreichen Technologietransfer aus Hochschulen und Forschungseinrichtungen angewiesen. Ihre wissensintensive Wirtschaft kann im internationalen Wettbewerb nur durch einen kontinuierlichen Strom von Innovationen bestehen und durch diesen auf lange Sicht wachsen. Die Bundesregierung will im Rahmen ihrer „Hightech-Strategie 2020" und der jüngeren „Technologieoffensive" die deutsche Gründungs- und Innovationsbilanz aufbessern. Mit dem „Förderprogramm EXIST", als Investor im „High-Tech Gründerfonds", der Förderinitiative „Validierung des Innovationspotenzials wissenschaftlicher Forschung – VIP" oder dem „Zentralen Innovationsprogramm Mittelstand" (ZIM) unterstützt sie Jungunternehmer und den Technologietransfer. Auf diese Weise möchte die Politik Rückstände in der Innovationsleistung im Vergleich zu der Schweiz oder Schweden[6] verringern.

Ein in den letzten Jahren zunehmend eingesetztes Instrument zur Verbesserung der Erfolgsaussichten junger Unternehmen ist das Konzept des Inkubators. Dabei handelt es sich sowohl um Gründerzentren als auch Technologietransferstellen von Universitäten und Forschungseinrichtungen. In den Zentralen der großen Forschungsorganisationen sind Technologietransferstellen seit langem etabliert. Weltweit existieren inzwischen mehrere Tausend Inkubatoren, in Deutschland beläuft sich ihre Zahl auf mehrere Hundert.[7] Nicht zuletzt die Erkenntnisse der Entrepreneurship-Forschung haben dazu beigetragen, den Stellenwert von Inkubatoren als entscheidende Triebkräfte der

1 Riesenhuber et al. 2006.
2 Jensen/Thursby 2001, Shane 2000.
3 Franklin et al. 2001.
4 Grandi/Grimaldi 2005.
5 Riesenhuber et al. 2006.
6 Deutsche Telekom Stiftung/BDI 2011.
7 Europäische Kommission/CSES 2002.

Spin-off-Entwicklung in das Blickfeld von Politik, Universitäten und Wirtschaft zu rücken.

Inkubatoren verfolgen grundsätzlich das Ziel, entwicklungsfördernde Unterstützung für Geschäftsideen und Unternehmensneugründungen in den ersten Jahren ihrer Existenz zu leisten. Diese Einrichtungen stellen Gründern in unterschiedlichem Maße Infrastruktur und Beratungsleistungen beispielsweise zu Finanzierungs-, Unternehmensführungs- oder Marketingfragen zur Verfügung und unterstützen bei der Vermittlung von Kontakten zu Geldgebern und potenziellen Kunden.

Unklarheit herrscht bislang darüber, inwiefern sich die in Deutschland ansässigen Inkubatoren konkret hinsichtlich ihrer Zielsetzungen, ihres Leistungsangebotes und ihres Beitrags zur Entwicklungsförderung von Ausgründungen aus Hochschulen sowie öffentlichen und privaten Forschungseinrichtungen unterscheiden. Darüber hinaus stellt sich die Frage, ob die angebotenen Unterstützungsleistungen aus Sicht der Spin-offs sinnvoll, adäquat und ausreichend sind. Ansatzpunkte zur Verbesserung der Gründungsförderung kann eine direkte Befragung von Spin-offs im deutschen Raum liefern sowie ein Vergleich der in Deutschland vorhandenen Inkubatortypen mit Einrichtungen aus dem Ausland. Wenn sich besonders Erfolg versprechende Konzepte identifizieren und auf andere Inkubatoren übertragen ließen, könnte die wirtschaftliche Entwicklung von Spin-offs womöglich signifikant befördert werden.

Das zentrale Ziel dieses Vorhabens ist einerseits die Darstellung der Inkubatorlandschaft in Deutschland anhand einer auf empirischen Kriterien basierenden Typologie. Dazu wird eine großzahlige Erhebung mit rund 100 Inkubatoren zu ihrer strategischen Ausrichtung und zu ihren Unterstützungsleistungen durchgeführt und in deskriptiver Form dargestellt. Andererseits werden explorativ qualitative Interviews mit ausgewählten Inkubatoren und akademischen Spin-offs geführt, um typische Defizite zwischen dem Leistungsangebot bestimmter Inkubatortypen und dem Unterstützungsbedarf akademischer Spin-offs zu identifizieren. Diese Experteninterviews dienen sowohl der Vertiefung der aus der Umfrage gewonnenen Erkenntnisse als auch dem Abgleich der Inkubatorangebote mit den Spin-off-Bedarfen. Schließlich liefern ausgewählte Interviews mit international renommierten Inkubatoreinrichtungen weitere Erkenntnisse über Erfolg versprechende Konzepte.

Expertenbefragungen und Fallstudienanalysen sind in der Entrepreneurship-Forschung ein etabliertes Instrument zur Gewinnung detaillierter Kenntnisse über den komplexen Prozess des Gründungsgeschehens.[8] Die Gesamtschau vorliegender Erkenntnisse aus der Literatur lässt die Ableitung allgemeingültiger erfolgsentscheidender Faktoren der Spin-off-Entwicklung zu. Auf eben diese Literatur stützte sich die vorliegende Untersuchung bei der Konzipierung der Interviewleitfäden. Darüber hinaus wurde die fachliche Expertise von Ausgründungsexperten einbezogen. Der wissenschaftliche Beitrag dieser Studie liegt sowohl in der deskriptiven Abbildung der Inkubatorlandschaft in Deutschland und im Abgleich von vorhandenen mit benötigten Unterstützungsleistungen als auch in der Ableitung von Implikationen mit dem Ziel einer verbesserten Inkubator- und damit Spin-off-Förderung.

Die Studie gliedert sich wie folgt. Im zweiten Kapitel wird der Inkubatorbegriff eingeführt und der Stand der Forschung zum Tätigkeitsfeld von Inkubatoren dargestellt. Kapitel 3 widmet sich der Typisierung sowohl der Inkubatorlandschaft als auch der akademischen Spin-offs in Deutschland. Dies beinhaltet im Falle der Inkubatoren zunächst die Erläuterung der gewählten Typisierungskriterien. Es folgt die Abgrenzung der Datenbasis der großzahligen Befragung sowie die deskriptive Darstellung wesentlicher

[8] Perren/Ram 2004.

Umfrageergebnisse, das heißt der Vergleich dreier grundlegender Inkubatortypen hinsichtlich ihrer Unterstützungsangebote. Es schließt sich die literaturbasierte Herleitung von Bedarfsprofilen akademischer Hightech-Ausgründungen an, wobei nach Entwicklungsphasen des Spin-offs differenziert wird. Kapitel 4 führt die Experteninterviews mit Inkubatoren und Spin-offs aus. Nach der Erläuterung der methodischen Herangehensweise folgt die ausführliche Darstellung der Unterstützungsangebote bzw. -bedarfe von Inkubatoren bzw. Spin-offs in Form von Fallstudien. Im fünften Kapitel findet der Vergleich mit international herausragenden Inkubatoreinrichtungen statt. Das sechste Kapitel zeigt eine Gegenüberstellung von Leistungsangebot und Unterstützungsbedarfen und benennt Diskrepanzen, die Ansatzpunkte zum Handeln darstellen können. In Kapitel 7 werden Empfehlungen auf Basis der vorangegangenen Analyse gegeben.

2 FORSCHUNGSSTAND

2.1 DER INKUBATORBEGRIFF

In wissenschaftlichen Studien zu Inkubatoreinrichtungen lässt sich eine Vielzahl unterschiedlicher Definitionsansätze erkennen. Den verschiedenen Ansätzen sind jedoch bestimmte Kerninhalte gemein, die wie folgt zusammengefasst werden können[9]:

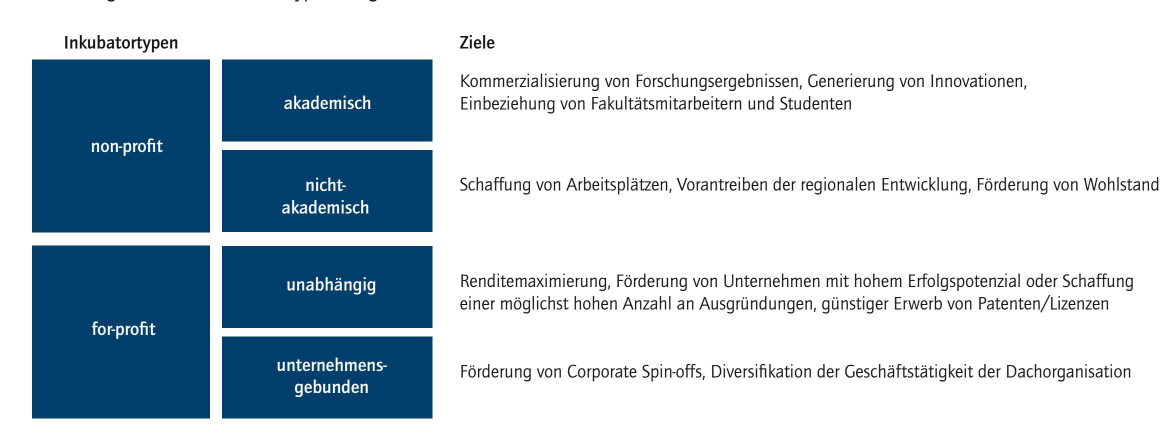
Ein Inkubator ist eine Einrichtung, die die Verwirklichung der Ideen von gründungswilligen Forschern bzw. die wirtschaftliche Entwicklung junger Unternehmen substanziell unterstützt. Der entwicklungsunterstützende Prozess wird hierbei durch ein Bündel verschiedener Dienstleistungen und Managemententscheidungen geprägt. Dieser Prozess ist auf eine Verbesserung der Überlebenswahrscheinlichkeit und des Wachstums der Unternehmen gerichtet.

Kurz: Ähnlich wie ein medizinischer Inkubator ein frühgeborenes Kind in seinem Wachstum unterstützt, hilft ein Inkubator in der Volkswirtschaft jungen Gründern „auf die Beine". Inkubatoren haben generell die Aufgabe, Gründer in ihrem Gründungsvorhaben und Unternehmen in ihrer Entwicklung zu fördern. Mit Erfüllung dieser Aufgabe werden jedoch nicht immer dieselben Ziele verfolgt.[10] So ist ein mit öffentlichen Mitteln geförderter Inkubator beispielsweise eher an der regionalen Entwicklung und der Schaffung von Arbeitsplätzen interessiert, während ein privat finanzierter Inkubator auf die Maximierung der Rendite seiner Investitionen fokussiert ist.[11]

2.2 TYPISIERUNG VON INKUBATOREINRICHTUNGEN

Inkubatoreinrichtungen lassen sich anhand einer Vielzahl von Merkmalen unterscheiden. Zu den gängigen Unterscheidungsmerkmalen in wissenschaftlichen Studien zählen die Träger des Inkubators (staatlich oder privat), seine Ziele (zum Beispiel Arbeitsplatzschaffung oder Renditenmaximierung), die Herkunft der Kerntechnologie der in ihm ansässigen Unternehmen, sein Standort (in Groß- und

Abbildung 1: Literaturbasierter Typisierungsansatz für Inkubatoren



Quelle: Eigene Darstellung

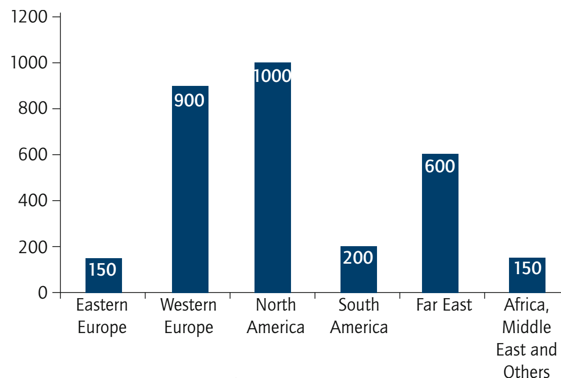
[9] Hackett/Dilts 2004, Europäische Kommission/CSES 2002.
[10] Allen/Weinberg 1988, Lalkaka 2001.
[11] Bollingtoft/Ulhoi 2005.

Kleinstädten, ländlichen Räumen und Grenzgebieten zu anderen Ländern) sowie sein fokussierter Sektor (ob Hightech-Spezialisierung oder gemischtes Klientel).[12]

Neben der definitorischen Vielfalt findet sich daher in der Literatur eine große Bandbreite verschiedener Typologisierungsansätze. Viele dieser Ansätze haben gemein, dass sie zunächst generell zwischen einem ertragswirtschaftlichen (for-profit) und nicht-ertragswirtschaftlichen (non-profit) Geschäftsmodell der Inkubatoren unterscheiden.[13] Eine im amerikanischen Raum gängige weitere Differenzierung erfolgt hinsichtlich der Primärziele von non-profit- und for-profit-Inkubatoren. So werden Erstgenannte in akademische und nicht-akademische Einrichtungen untergliedert, während bei for-profit-Inkubatoren zwischen unabhängigen und unternehmensgebundenen Inkubatoren unterschieden wird (vgl. Abb. 1).[14]

Im Jahr 2001 existierten etwa 3 000 Inkubatoren weltweit (vgl. Abb. 2), mit steigender Tendenz in den letzten Jahren.[15] So lassen sich im Jahr 2005 bereits knapp 4 000 Inkubatoren weltweit verzeichnen.[16] Die National Business Incubator Association (NBIA) schätzt die derzeitige Gesamtzahl an Inkubatoren auf ca. 7 000.[17] Von der Gesamtpopulation der Inkubatoren sind in Europa rund drei Viertel und in den USA über 90 Prozent dem non-profit-Sektor zuzurechnen.[18] Diese Angaben sind jedoch mit Vorsicht zu bewerten, da eine Erfassung der gesamten Inkubatorpopulation je nach verwendeter Definitionsgrundlage unterschiedliche Ergebnisse liefert.[19] Eine allgemein gehaltene Definition identifiziert demnach eine deutlich höhere Zahl an Inkubatoren als eine detailliert spezifizierte Definition. Die im Rahmen dieser Arbeit verwendete Definition ist vergleichsweise umfassend angelegt und deckt sich weitgehend mit dem Verständnis der NBIA.[20]

Abbildung 2: Anzahl an Inkubatoren im Jahr 2001, weltweit, nach Kontinenten



Quelle: Europäische Kommission/CSES 2002, S. 10.

Abbildung 3: Anzahl an Inkubatoren im Jahr 2001, nach 15 EU-Mitgliedstaaten

COUNTRY	NUMBER	COUNTRY	NUMBER
Austria	63	Italy	45
Belgium	13	Luxembourg	2
Denmark	7	Netherlands	6
France	192	Portugal	23
Finland	26	Sweden	39
Germany	300	Spain	38
Greece	7	United Kingdom	144
Ireland	6	TOTAL	911

Quelle: Europäische Kommission/CES 2002, S. 13.

12 Feeser/Willard 1989, Grimaldi/Grandi 2005, Lalkaka 2001.
13 Becker/Gassmann 2006, Grimaldi/Grandi 2005, von Zedtwitz 2003.
14 Grimaldi/Grandi 2005, Becker/Gassmann 2006, Allen/McCluskey 1990, von Zedtwitz 2003.
15 Europäische Kommission/CSES 2002, Lalkaka 2001.
16 Bollingtoft/Ulhoi 2005, S. 272.
17 NBIA 2010.
18 Europäische Kommission 2002, NBIA 2010.
19 Lalkaka 2001.
20 NBIA 2010, Phan et al. 2005.

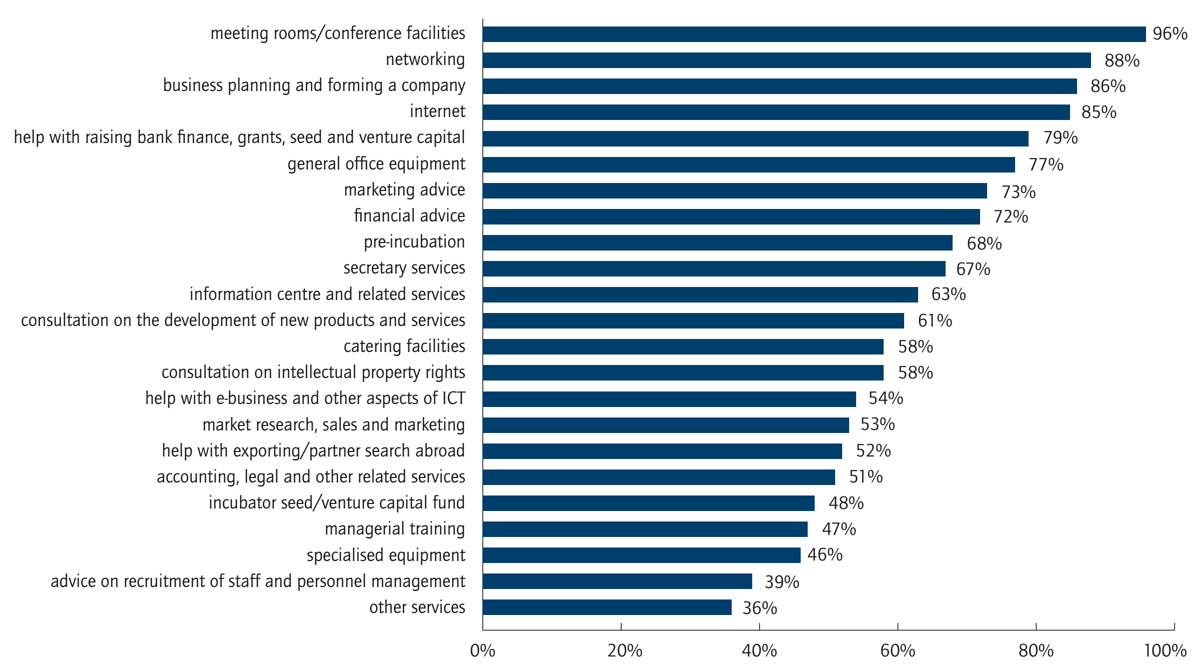
2.3 ELEMENTE DER INKUBATORKONFIGURATION

Jeder Inkubator weist eine bestimmte Konfiguration möglicher Maßnahmen und Leistungen auf, die auf die Entwicklungsförderung der in ihm ansässigen Unternehmen bzw. Gründer ausgerichtet ist.[21] Die Abbildung 4 zeigt das Leistungsspektrum europäischer Inkubatoren.

Campbell et al. (1985) gehören zu den ersten Autoren, die den Versuch unternommen haben, Unterstützungsleistungen von Inkubatoren zu kategorisieren. Die Autoren differenzieren dabei zwischen (1) der Diagnose von Unternehmensbedürfnissen, (2) der Auswahl und Bereitstellung von Dienstleistungen, (3) der Bereitstellung von Finanzmitteln und (4) dem Zugang zum Netzwerk des Inkubators. Bergek und Norrman (2008) verfolgen einen ähnlichen Ansatz und unterteilen die Elemente der Inkubatorkonfiguration in fünf Bereiche: (1) Selektion von Unternehmen, (2) Zugang zum Netzwerk des Inkubators, (3) Beratung und Unterstützung, (4) Bereitstellung von Infrastruktur und (5) Exitstrategien.

Im Folgenden wird der letztgenannte Ansatz aufgegriffen und als Analyseraster des Literaturüberblicks zum Beitrag einzelner Unterstützungsleistungen auf die Unternehmensentwicklung verwendet. Hierfür wird zunächst jeder Bereich kurz umrissen und in einem Folgeschritt der jeweilige Einfluss auf den Inkubatorerfolg dargelegt. Der Bereich der Exitstrategien wird dabei ausgeklammert, da hierzu bislang

Abbildung 4: Empirisch beobachtete Komponenten der Inkubatorkonfiguration



Quelle: Aerts et al. 2007, S. 260.

[21] Becker/Gassmann 2006, Bollingtoft/Ulhoi 2005, Europäische Kommission/CSES 2002.

keine ausreichend empirisch fundierten Studien publiziert wurden und zudem die Strategien in der Regel lediglich in einer Begrenzung der Aufenthaltsdauer bestehen.[22]

Unabhängig vom verfolgten Ziel ist der Erfolg eines jeden Inkubators von der Entwicklung der in ihm ansässigen Unternehmen abhängig. Die Performance dieser Unternehmen stellt daher ein maßgebliches Kriterium zur Bewertung des Inkubatorerfolgs dar. Die überwiegende Zahl der identifizierten Studien über den Erfolg von Inkubatoreinrichtungen gelangt zu dem Ergebnis, dass Inkubatoren einen positiven Einfluss auf junge Unternehmen und deren Entwicklung haben. Dennoch fallen die in empirischen Studien identifizierten Erfolgsbeiträge einzelner konkreter Elemente der Inkubatorkonfiguration eher gering aus.[23]

2.3.1 SELEKTION DER UNTERNEHMEN

In der Regel entscheidet ein Auswahlverfahren seitens des Inkubatormanagements darüber, ob ein Unternehmen oder ein angehender Gründer Unterstützung durch den Inkubator erhält.[24] Ziel dieses Auswahlverfahrens ist es, Unternehmen oder Gründer zu identifizieren, für welche die Konfiguration des jeweiligen Inkubators geeignet ist.[25] Ein sorgfältiges „Screening" kann somit die Erfolgswahrscheinlichkeit der Unternehmen und damit die des Inkubators erhöhen.[26] Aerts et al. (2007) finden in ihrer Studie über 140 europäische Inkubatoren unter anderem Anhaltspunkte für die Vorteilhaftigkeit einer Spezialisierung des Inkubators auf einen bestimmten Technologiesektor. Dies ermöglicht den im Inkubator ansässigen Unternehmen den fachlichen Austausch untereinander. Jedoch resultiert aus einer Spezialisierung die Gefahr der Abhängigkeit eines Inkubators von einer bestimmten Branche und seiner wirtschaftlichen Entwicklung.[27]

2.3.2 BERATUNG UND UNTERSTÜTZUNG

Nicht nur durch die Selektion, sondern auch während des Aufenthalts im Inkubator kann das Inkubatormanagement Einfluss auf den Erfolg der von ihm unterstützten Unternehmen und Gründer ausüben. So kann der Inkubator durch verschiedene Beratungsangebote Unterstützung leisten.[28] Diese erstrecken sich häufig auf die Bereiche Businessplanerstellung, Finanzierungs- und Marketingberatung (vgl. Abb. 5). Peña (2004) zeigt in seiner empirischen Studie, dass Unternehmen, die externe betriebswirtschaftliche Beratung erhalten, besonders erfolgreich sind. Zudem kann das Management bei der Gewinnung von Investoren behilflich sein oder selbst Finanzierungsmöglichkeiten anbieten.[29]

2.3.3 NETZWERKE

In der Anfangsphase ihrer Existenz fällt es Unternehmen oft schwer, ein Netzwerk zu Kunden, Lieferanten oder Investoren aufzubauen. Potenzielle Netzwerkpartner stehen jungen Hightech-Unternehmen oft skeptisch gegenüber, weil ein „Track-Record" fehlt, anhand dessen sich ihre Glaubwürdigkeit und Zuverlässigkeit überprüfen ließe. Der Zugang zu Netzwerken zur Überwindung fehlender Marktakzeptanz ist daher ein wichtiger Bestandteil des Leistungsangebots von Inkubatoren.[30] Dabei ist wichtig, dass der Inkubator selbst über ein breit gefächertes Netzwerk verfügt, welches er seinen Klienten zugänglich machen kann. In diesem

---

22 Bergek/Norrman 2008.
23 zum Beispiel Colombo/Delmastro 2002, Allen/McCluskey 1990.
24 Aerts et al. 2007, Mian 1994.
25 Hackett/Dilts 2004.
26 Merrifield 1987.
27 vgl. auch Schwartz/Hornych 2008.
28 Rice 2002.
29 Aerts et al. 2007.
30 Bollingtoft/Ulhoi 2005, Bergek/Norrman 2008, Peters et al. 2004.

befinden sich idealerweise Experten technologischer und betriebswirtschaftlicher Fachgebiete, Finanzberater, Business Angels oder andere Investoren, Juristen und sonstige qualifizierte Berater.[31] Mian (1996) betont, dass universitätsbezogene Faktoren, beispielsweise ein Imagetransfer, die Nutzung von Laboreinrichtungen und Equipment oder die Rekrutierung von Studenten als Angestellte für junge Technologieunternehmen, von besonderer Bedeutung sind. Auch Rothaermel und Thursby (2005) untersuchen eine solche Verbindung anhand von 79 Firmen des vom Georgia Institute of Technology finanzierten Advanced Technology Development Centers. Die Autoren können empirisch nachweisen, dass Verbindungen zu Universitäten die Wahrscheinlichkeit des Scheiterns der im Inkubator ansässigen Unternehmen zwar verringern, gleichzeitig jedoch die Verweildauer im Inkubator verlängern.

2.3.4 INFRASTRUKTUR

Die Bereitstellung einer Infrastruktur, die von allen im Inkubator ansässigen Unternehmen gemeinsam genutzt werden kann, ermöglicht jedem einzelnen Unternehmen weitreichende Kosteneinsparungen.[32] In diesen Bereich fallen beispielsweise gemeinsame Konferenzräume, Büromaschinen und anderes Equipment sowie Gemeinschaftsdienstleistungen, wie ein Sekretariat oder eine Cafeteria.[33] Zwar konnte bislang lediglich ein geringer Erfolgsbeitrag der einzelnen Infrastrukturkomponenten empirisch nachgewiesen werden.[34] Dennoch kann vermutet werden, dass es sich um eine essenzielle Komponente der Inkubatorkonfiguration handelt, ohne die die Funktionsfähigkeit des Spin-offs erheblich eingeschränkt wäre.

2.3.5 ZUSAMMENFASSUNG

Dieser Überblick verdeutlicht bereits, dass Inkubatoren potenziell großen Einfluss auf die Entwicklung junger Unternehmen ausüben können. Der tatsächliche Erfolgsbeitrag der einzelnen Komponenten steht allerdings nicht im Fokus dieser Untersuchung, sondern vielmehr die Passgenauigkeit von Leistung und Unterstützungsbedarf, das heißt letztlich die wahrgenommene Zusammenarbeit zwischen Inkubator und Spin-off – welche ebenfalls den Erfolg sowohl des jungen Unternehmens als auch des Inkubators beeinflusst. Für eine Typologisierung der Inkubatorlandschaft in Deutschland (Kapitel 3.1.2) stellt sich insbesondere die Frage, ob die angebotenen Leistungen in allen Inkubatoren gleichermaßen anzutreffen sind oder ob sich das Leistungsspektrum systematisch zwischen verschiedenen Inkubatoren unterscheidet.

---

31 Rice 2002.
32 Kim/Ames 2006.
33 Aerts et al. 2007.
34 Peña 2004.

3 UNTERSUCHUNG: TYPISIERUNG VON INKUBATOREN UND HIGHTECH-AUSGRÜNDUNGEN

3.1 TYPISIERUNG DER INKUBATORLANDSCHAFT

3.1.1 METHODISCHES VORGEHEN

Wissenschaftliche Studien differenzieren grundsätzlich zwischen ertragswirtschaftlichen (for-profit) und nicht-ertragswirtschaftlichen (non-profit) Geschäftsmodellen von Inkubatoren (siehe Abschnitt 2.2). Dieser Unterscheidung soll auch in diesem Kapitel gefolgt werden, da sich beide Typen hinsichtlich ihres Primärziels grundlegend unterscheiden (Förderung der regionalen Entwicklung versus Rendite aus Unternehmensbeteiligungen). Im amerikanischen Raum ist teilweise eine weitere Differenzierung der non-profit-Inkubatoren in akademische und nicht-akademische bzw. der for-profit-Inkubatoren in unabhängige und unternehmensgebundene Inkubatoren vorzufinden. Eine solche Differenzierung hat sich vor dem Hintergrund des Untersuchungsziels, Inkubatoren mit Blick auf ihre Förderung akademischer Spin-offs zu betrachten, als ungeeignet herausgestellt. So lässt sich bei einer derartigen Differenzierung eine typspezifische Zuordnung von Leistungsangeboten nur schwer realisieren. Zudem sind akademische Spin-offs in Deutschland üblicherweise lediglich in der Untergruppe „akademische non-profit-“ oder „unabhängige for-profit-Inkubatoren“ zu finden.

Im Hinblick auf die Identifizierung von Diskrepanzen zwischen dem Unterstützungsangebot von Inkubatoren und dem Unterstützungsbedarf akademischer Spin-offs sollten daher neben dem Träger des Inkubators insbesondere Typologisierungskriterien herangezogen werden, die erstens eine Zuweisung charakteristischer Unterstützungsleistungen für bestimmte Inkubatortypen zulassen und zweitens nur solche Inkubatoren berücksichtigen, die potenziell für junge akademische Spin-offs in Frage kommen.

Für die Identifikation geeigneter Untergruppen auf Basis von Unterstützungsleistungen ist zunächst eine strukturierte Erfassung dieser Leistungen erforderlich. Zu diesem Zweck wurde eine Datenbank angelegt, in der ca. 120 potenziell relevante Indikatoren über Inkubatoreinrichtungen erfasst wurden. Diese Kriterien wurden aus wissenschaftlichen Veröffentlichungen sowie im Rahmen von Expertengesprächen extrahiert und beziehen sich auf die in Tabelle 1 dargestellten Bereiche. Zu den Unterstützungsleistungen zählen demnach das Beratungsangebot, der Zugang zu Netzwerken sowie die Bereitstellung von Infrastruktur. Die Selektion zu betreuender Spin-offs ist der Bereitstellung dieser Unterstützungsleistungen vorgeschaltet und entspricht daher einem Merkmal des Inkubators, nicht aber einer Unterstützungsleistung selbst.

Tabelle 1: Theoretische Typisierungskriterien für Inkubatoren

MERKMALE	UNTERSTÜTZUNGSLEISTUNGEN
– Allgemeine Informationen – Art und Anzahl ansässiger Unternehmen – Träger und Ziele – Selektion von Unternehmen – Exitstrategien	– Beratung – Zugang zu Netzwerken – Infrastruktur

In einem zweiten Schritt wurden als Grundlage der Befragung jene Inkubatoreinrichtungen ausgewählt, die für akademische Spin-offs potenziell in Frage kommen. Hierbei handelt es sich um:

– Gründerzentren mit Technologiefokus,

- Technologietransferstellen der Fraunhofer-Gesellschaft, der Max-Planck-Gesellschaft, der Leibniz-Gemeinschaft und der Helmholtz-Gemeinschaft[35] sowie
- Technologietransferstellen einer Auswahl von elf Universitäten[36].

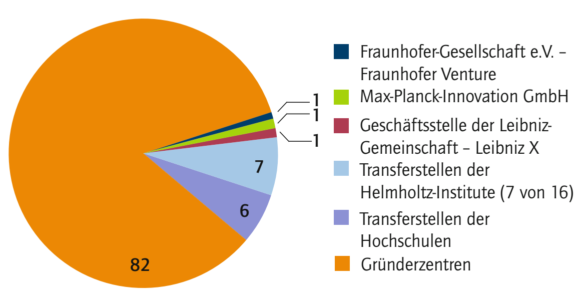
Zunächst wurde versucht, die erarbeiteten Kriterien für die identifizierten Inkubatoreinrichtungen mittels Recherche in öffentlich zugänglichen Quellen zu erfassen. Dies erwies sich jedoch als nicht realisierbar, da die benötigten Informationen auf diesem Wege nur sehr eingeschränkt zugänglich und nicht immer vergleichbar waren. Stattdessen stellte sich die Erarbeitung eines Online-Fragebogens auf Basis der oben genannten Kriterien als adäquates Erhebungsinstrument heraus. Durch Expertengespräche wurde die Qualität des Fragebogens zunächst validiert. Anschließend wurden in einem Folgeschritt ca. 250 inländische Inkubatoreinrichtungen telefonisch und per E-Mail kontaktiert und um die Teilnahme an einer Online-Umfrage gebeten.

Der größte Teil der kontaktierten Inkubatoren ist dem ADT Bundesverband Deutscher Innovations-, Technologie- und Gründerzentren zugehörig. Der ADT Bundesverband verfolgt allgemein das Ziel, Technologietransfer und Innovation sowie Unternehmensgründungen und -entwicklungen zu unterstützen als auch die Bedeutung und Leistungsfähigkeit von Technologie- sowie Gründerzentren zu fördern. Alle Einrichtungen, die diesem Verband angehören, weisen durch ein ADT-Qualitätsprädikat nach, dass sie geprüften Standards entsprechen und ein Mindestspektrum an Unterstützungsleistungen aufweisen. Im Hinblick auf das Vorhaben, sich auf diejenigen Einrichtungen zu fokussieren, welche für Hightech-Ausgründungen und damit insbesondere auch für akademische Spin-offs in Frage kommen, sind daher jene Gründerzentren, die dem ADT Bundesverband angehören, besonders relevant.

3.1.2 ERGEBNISSE DER BEFRAGUNG UND TYPISIERUNG DER INKUBATOREN

Insgesamt wurden 98 vollständig ausgefüllte und verwertbare Fragebögen erhoben: von Technologietransferstellen aus zehn außeruniversitären Forschungseinrichtungen und sechs Universitäten, von 68 ADT-zertifizierten Einrichtungen und von 14 weiteren Technologie- und Gründerzentren (vgl. Abb. 5). Dies entspricht einer Rücklaufquote von 40 Prozent.

Abbildung 5: Zusammensetzung der befragten Inkubatoren (Datenbank)



Quelle: Eigene Darstellung

Die regionale Verteilung aller identifizierten sowie aller befragten Inkubatoren wird in der Abbildung 6 dargestellt. Diese zeigt eine starke Ähnlichkeit in der regionalen Verteilung beider Gruppen (befragter Inkubatoren und identifizierter Inkubatoren), sodass bei den befragten Einrichtungen

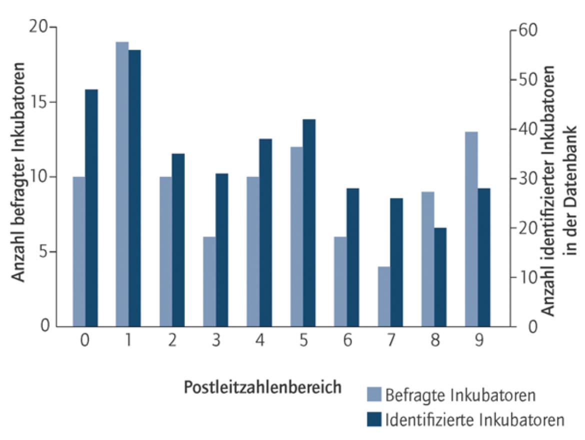
[35] In Rahmen dieser Studie werden die Fraunhofer-Gesellschaft, die Max-Planck-Gesellschaft, die Leibniz-Gemeinschaft und die Helmholtz-Gemeinschaft unter den deutschen Forschungsorganisationen subsumiert, während Forschungseinrichtungen sowohl die Forschungsorganisationen als auch Universitäten und andere forschende Einrichtungen (ohne Industrieforschung) umfassen.

[36] Universitäten stehen weniger im Fokus dieses Projekts. Deswegen wurde lediglich eine Auswahl zur Validierung mit aufgenommen. Gleiches gilt für Steinbeis-Unternehmen, die zwar den Technologietransfer aus Forschungseinrichtungen fördern, dabei jedoch eher kleine und mittelständische Unternehmen im Allgemeinen zu ihren Kunden zählen, unabhängig von deren Ursprung und Entwicklungsphase.

Deutschland nach Postleitzahlen



Abbildung 6: Regionale Verteilung der identifizierten und befragten Inkubatoreinrichtungen in Deutschland

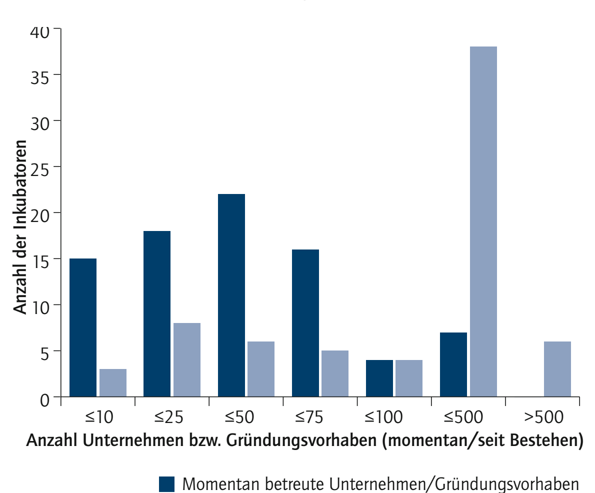


Quelle: Eigene Darstellung

unter Berücksichtigung der hohen Rücklaufquote der Fragebögen von einer repräsentativen Stichprobe ausgegangen werden kann. Es kann also angenommen werden, dass sich die quantitativen Erkenntnisse aus der Befragung zumindest auf die ADT-zertifizierten Inkubatoren sowie die Transferstellen der öffentlichen Forschungseinrichtungen übertragen lassen.

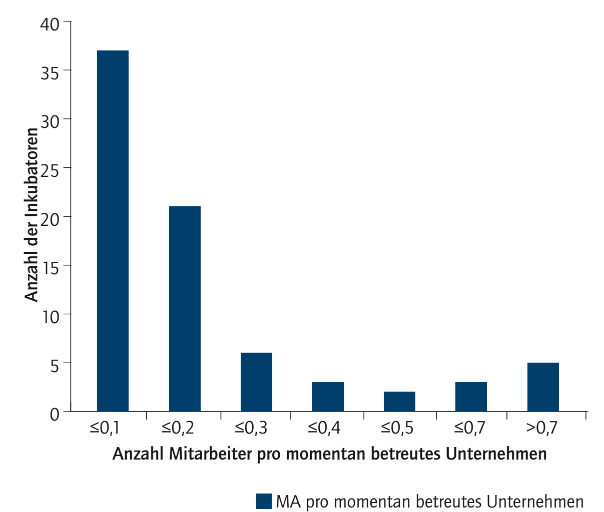
Abbildung 7 und 8 sowie Tabelle 2 bilden die Verteilung der befragten Inkubatoren hinsichtlich der Anzahl aktuell und insgesamt betreuter Unternehmen sowie der Mitarbeiteranzahl pro aktuell betreutem Unternehmen ab. Dabei wird eine starke Heterogenität (große Standardabweichung) und Schiefe der Verteilung (Unterschiede zwischen Mittel- und Medianwerten) hinsichtlich ihrer Größe sichtbar. Zudem wurden große Unterschiede in Bezug auf die Anzahl an Mitarbeitern, die bei der direkten Unterstützung der Unternehmen/Projekte beteiligt sind, deutlich.

Abbildung 7: Verteilung der Inkubatoren hinsichtlich der Anzahl betreuter Unternehmen bzw. Gründungsvorhaben



Quelle: Eigene Darstellung

Abbildung 8: Verteilung der Inkubatoren hinsichtlich der Anzahl der Mitarbeiter je betreutem Unternehmen



Quelle: Eigene Darstellung

Auch im Hinblick auf die angebotenen Unterstützungsleistungen finden sich deutliche Unterschiede unter den befragten Inkubatoreinrichtungen. Eine sorgfältige Analyse der erhobenen Daten ergab, dass neben dem Träger der Inkubatoreinrichtung (öffentlich oder privat) insbesondere das Vorhandensein eines Forschungsfokus (Forschungszentrum oder Gründerzentrum) als weiteres Unterscheidungskriterium berücksichtigt werden sollte, um eine Zuweisung typspezifischer Unterstützungsleistungen zu ermöglichen. Demnach sind Technologietransferstellen von Universitäten und Forschungsorganisationen von reinen Gründerzentren ohne wissenschaftliche Ausrichtung zu unterscheiden. Unter Berücksichtigung der Kriterien (1) Träger des Inkubators sowie (2) Vorhandensein eines Forschungsfokus ergibt sich folgender Typisierungsansatz (vgl. Tabelle 3):

Tabelle 2: Kennzahlen der Inkubatordatenbank hinsichtlich der betreuten Unternehmen

DESKRIPTIVE STATISTIK	MOMENTAN BETREUTE UNTERNEHMEN/PROJEKTE	SEIT BESTEHEN BETREUTE UNTERNEHMEN	MITARBEITER PRO MOMENTAN BETREUTEM UNTERNEHMEN
Mittelwert	46,90	221,79	0,23
Median	30,50	154,00	0,10
Standardabweichung	54,57	249,78	0,33

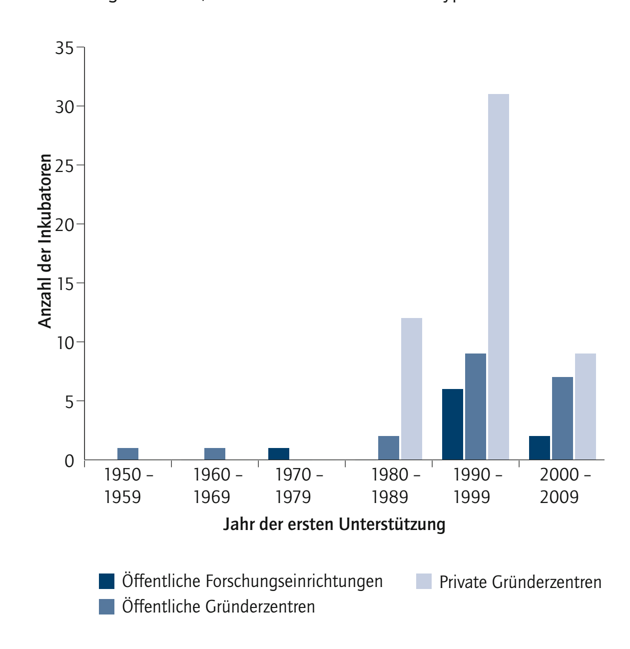
Tabelle 3: Typologisierungsansatz auf Basis des Trägers der Einrichtung und des Forschungsfokus. In Klammern: Anzahl jeweils befragter Inkubatoren

		FORSCHUNGSFOKUS	
		GRÜNDERZENTRUM	FORSCHUNGSEINRICHTUNG
TRÄGER DER EINRICHTUNG	ÖFFENTLICH FINANZIERT	Öffentliche Gründerzentren (Öff-GZ) (22)	Öffentliche Forschungseinrichtungen (Öff-FE) (16)
	PRIVAT FINANZIERT	Private Gründerzentren (Priv-GZ) (58)	(Private Forschungseinrichtungen)

Privat finanzierte Forschungszentren sind in Deutschland sehr selten und kommen für akademische Spin-offs zudem kaum in Betracht, da hier nicht die Förderung externer Start-ups bzw. akademischer Spin-offs im Vordergrund steht, sondern die Kommerzialisierung der eigenen Forschung und Entwicklung. Zudem werden akademische Spin-offs definitionsgemäß von (ehemaligen) Forschern einer öffentlichen Forschungseinrichtung gegründet und können daher nicht aus privaten Forschungszentren hervorgegangen sein. Aus diesem Grund wird dieser Inkubatortyp im Folgenden nicht weiter berücksichtigt.

Abbildung 9 zeigt die Dekade, in der die befragten Inkubatoren ihre Geschäftstätigkeit aufgenommen haben. Es wird deutlich, dass gerade in den letzten Jahrzehnten sehr viele sowohl öffentlich als auch privatwirtschaftlich finanzierte Inkubatoren aufkamen. Das zeigt, dass Inkubatoren zunehmend in den Fokus von Politik und Wirtschaft geraten und als Instrument zur Verbesserung des Technologietransfers und der Erfolgsaussichten junger Unternehmen eingesetzt werden. Das exponentielle Wachstum dieser Einrichtungen in den 1990er Jahren ist mittlerweile gebremst.

Abbildung 9: Jahr der erstmaligen Unterstützung von Unternehmen / Gründungsvorhaben, differenziert nach Inkubatortyp

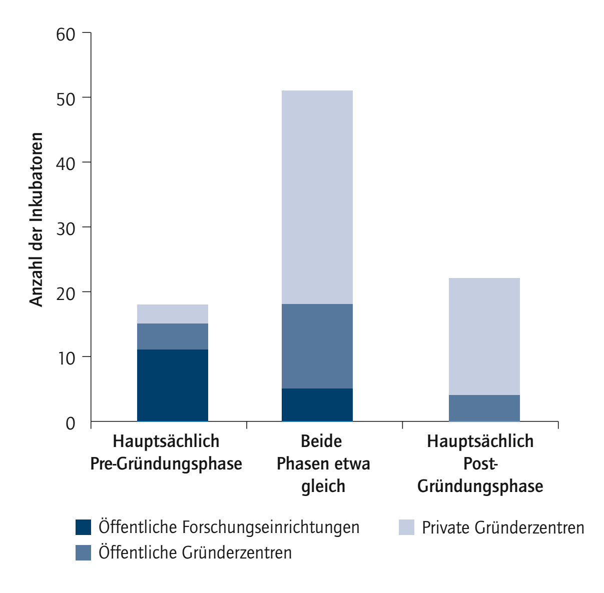


Quelle: Eigene Darstellung

Einen Überblick über die groben Entwicklungsphasen, in denen sich die unterstützten Unternehmen bzw. Projekte befinden, bietet Abbildung 10. Aus den Angaben des Fragebogens wurde allgemein deutlich, dass sich öffentlich und privat finanzierte Gründerzentren vorrangig der Unterstützung von Spin-offs sowie anderer junger Unternehmen nach der Gründungsphase widmen und stärker das Ziel der regionalen Wirtschaftsförderung verfolgen. Dies geschieht nicht zuletzt, da sie oftmals in peripheren Regionen angesiedelt sind. Demgegenüber konzentrieren sich die Forschungseinrichtungen bzw. deren Technologietransferstellen, welche häufiger in Großstädten und Technologieclustern anzutreffen sind, tendenziell auf die Phase vor der Gründung des Spin-offs. Für die Transferbeauftragten steht primär der Transfer der Innovationen in die Wirtschaft im Vordergrund. Hier wurde deutlich, dass einige Transfereinrichtungen die Möglichkeit einer Ausgründung als Transferkanal favorisieren, während bei anderen Forschungseinrichtungen eher die bestmögliche Kommerzialisierung im Vordergrund steht.

Tabelle 4 liefert einen Überblick über Unterschiede der drei Inkubatortypen hinsichtlich der Selektionskriterien bei der Aufnahme von Unternehmen und gründungswilligen Forschern sowie bei der Begrenzung der maximalen Betreuungsdauer. Diese gibt den prozentualen Anteil an Inkubatoren des jeweiligen Typs an, auf den das entsprechende Merkmal zutrifft. Unterschiede zwischen den einzelnen Typen von mehr als 20 Prozentpunkten sind farblich gekennzeichnet.

Abbildung 10: Entwicklungsphase der unterstützten Unternehmen



Quelle: Eigene Darstellung

Tabelle 4: Selektion und Exitstrategien

	INKUBATORTYP INKUBATORKONFIGURATION	ÖFF-FE (22)	ÖFF-GZ (16)	PRIV-GZ (58)
SELEKTION	Kein Auswahlverfahren vorhanden	19%	18%	16%
	Fähigkeiten der Gründer	63%	41%	47%
	Qualität der Geschäftsidee	50%	55%	62%
EXITSTRATEGIEN	Begrenzung der Dauer der Unterstützung?	31%	32%	47%
	Begrenzung der Dauer auf wie viele Jahre?	4,80	6,57	6,26

So ist im Bereich der Unternehmensselektion zu erkennen, dass eine deutliche Mehrheit aller drei Inkubatortypen ein zumindest teilweise standardisiertes Auswahlverfahren bei der Neuaufnahme von Unternehmen oder Gründungswilligen durchführt. Etwa die Hälfte der Einrichtungen aller drei Typen berücksichtigt bei Auswahlentscheidungen die Qualität der Geschäftsidee der Gründer bzw. Gründungswilligen. Ein deutlicher Unterschied besteht hingegen bei der Berücksichtigung von Fähigkeiten von Gründern oder Gründungswilligen. So ist der Anteil öffentlicher Forschungseinrichtungen, bei denen diese im Auswahlprozess berücksichtigt werden, deutlich höher als bei öffentlichen oder privaten Gründerzentren.

Mit Blick auf die von den Inkubatoren verfolgten Exitstrategien wird deutlich, dass eine zeitliche Beschränkung der Betreuung weniger als die Hälfte der befragten Einrichtungen vorsieht. Es fällt zugleich auf, dass bei vorhandener Beschränkung der Unterstützungsdauer selbige bei öffentlichen Forschungseinrichtungen mit 4,8 Jahren kürzer ausfällt als bei den anderen beiden Inkubatortypen.

Unterschiede im konkreten Unterstützungsangebot werden in Tabelle 5 verdeutlicht, in der für verschiedene Leistungen aus den Bereichen Beratung, Netzwerke und Infrastruktur der prozentuale Anteil befragter Einrichtungen jedes Inkubatortyps abgebildet ist. Die verschiedenen Leistungen werden durch den jeweiligen Inkubatortyp intern bereitgestellt.

Tabelle 5: Unterstützungsangebote

	INKUBATORTYP INKUBATORKONFIGURATION	ÖFF-FE (22)	ÖFF-GZ (16)	PRIV-GZ (58)
BERATUNG	Unterstützung bei der Erstellung von Businessplänen	56%	55%	64%
	Beratung bei der Unternehmens- und Personalführung	19%	18%	38%
	Beratung zu den ersten Produkten/Dienstleistungen	50%	18%	50%
	Beratung zu Patent- und Lizenzstrategien	75%	9%	7%
	Sonstige juristische Beratung	38%	0%	5%
	Unterstützung bei der Erstellung von Marktanalysen	31%	23%	19%
NETZWERKE	Unterstützung bei der Akquise von Finanzmitteln	63%	68%	50%
	Unterstützung bei der Gewinnung von Kunden	19%	36%	52%
	Vermittlung von Kontakten zu Universitäten und anderen Forschungseinrichtungen	88%	91%	79%
	Kontakt zu Technologieexperten	88%	82%	84%
	Kontakt zu betriebswirtschaftlichen Experten	81%	77%	81%
	Kontakt zu Juristen	88%	77%	64%
	Kontakt zu Venturecapital-Gesellschaften	50%	27%	55%
	Kontakt zu Banken	38%	86%	86%
	Kontakt zu staatlichen Einrichtungen zur finanziellen Förderung (z.B. Exist)	88%	91%	79%
INFRASTRUKTUR	Empfangsdienst und/oder Informationslobby	0%	68%	72%
	Allgemeiner Bürobedarf (z.B. Büroausstattung)	6%	36%	40%
	Gemeinschaftlich nutzbares Büroequipment (z.B. Kopiergerät)	38%	86%	79%
	Bereitstellung von technischem Equipment (z.B. Messgeräte, Laborräume)	69%	32%	50%

Im Bereich der *Beratung* zeigen die Ergebnisse der empirischen Datenerhebung keine größeren Unterschiede der drei befragten Inkubatortypen in Bezug auf die Unterstützung bei Businessplänen; so wird in etwa der Hälfte aller Inkubatoreinrichtungen jeden Typs diesbezüglich Beratung angeboten. Größer fallen die Unterschiede bei Fragen der Unternehmens- und Personalführung aus; so ist lediglich in etwa 20 Prozent der befragten öffentlichen Forschungseinrichtungen und Gründerzentren Beratung in diesem Bereich zu erhalten, während 38 Prozent der privaten Gründerzentren bei Unternehmensführungs- sowie Personalfragen Unterstützung anbieten. Beratung bei ersten Produkten oder Dienstleistungen wiederum wird in öffentlichen Gründerzentren verhältnismäßig selten angeboten (18 Prozent). Im Unterschied dazu kann diese Form der Unterstützung in 50 Prozent aller befragten Transferstellen der öffentlichen Forschungseinrichtungen sowie privaten Gründerzentren bezogen werden. Besonders große Differenzen sind hinsichtlich der Beratung bei Patent- und Lizenzierungsfragen festzustellen: In 75 Prozent aller öffentlichen Forschungseinrichtungen wird Hilfe diesbezüglich angeboten, im Gegensatz dazu trifft dies nur auf weniger als 10 Prozent der öffentlichen sowie privaten Gründerzentren zu. Ähnliches gilt für juristische Beratung. Auch diese ist in öffentlichen Forschungseinrichtungen deutlich häufiger zu erhalten. Geringer fallen die Unterschiede in Bezug auf die Durchführung von Marktanalysen aus: Unterstützung in diesem Bereich wird in 20 bis 30 Prozent aller Inkubatoreinrichtungen angeboten.

Auch mit Unterstützung beim Aufbau von *Netzwerken* zielen Inkubatoren auf die positive Beeinflussung der Unternehmensentwicklung betreuter Unternehmen ab. Dies kann zum einen direkt durch aktive Unterstützung beim Netzwerkaufbau zu Kapitalgebern, potenziellen Kunden oder anderen potenziellen Partnern geschehen. Zum anderen können Unternehmen aber auch indirekt von einem guten Netzwerk des Inkubators profitieren, durch das sie selbst bessere Chancen beim Aufbau eines eigenen Netzwerks erhalten. Direkte Unterstützung bei der Akquise von Finanzmitteln durch Kontaktvermittlung zu Kapitalgebern ist in allen drei befragten Inkubatortypen in mindestens der Hälfte aller Fälle zu erhalten. Direkte Unterstützung bei der Gewinnung von Kunden hingegen wird in privaten Gründerzentren mit 52 Prozent deutlich häufiger angeboten als in öffentlichen Gründerzentren (36 Prozent) sowie in öffentlichen Forschungseinrichtungen (19 Prozent). Die in allen drei Inkubatortypen am häufigsten vorzufindende Form aktiver Unterstützung beim Netzwerkaufbau ist die Vermittlung von Kontakten zu Universitäten und anderen Forschungseinrichtungen. Inkubatoren verfügen selbst über ein Netzwerk, von dem betreute Unternehmen ebenfalls profitieren können. Bei etwa 80 Prozent aller befragten Inkubatoreinrichtungen sind Technologieexperten und betriebswirtschaftliche Experten Bestandteil des Inkubatornetzwerks. Den Kontakt zu Juristen hingegen pflegen öffentliche Forschungseinrichtungen häufiger (88 Prozent) als öffentliche oder private Gründerzentren (77 bzw. 64 Prozent). Im Inkubatornetzwerk öffentlicher Forschungseinrichtungen sowie privater Gründerzentren befinden sich Venturecapital-Gesellschaften mit 50 bzw. 55 Prozent deutlich öfter als bei öffentlichen Gründerzentren (27 Prozent). Auffällig ist zudem, dass lediglich 38 Prozent der befragten öffentlichen Forschungseinrichtungen Kontakt zu Banken pflegen, während dies auf 86 Prozent öffentlicher und privater Gründerzentren zutrifft. Geringe Unterschiede finden sich hingegen hinsichtlich staatlicher Einrichtungen zur finanziellen Förderung von Unternehmen; diese sind in 79 bis 91 Prozent aller befragten Einrichtungen Bestandteil des Inkubatornetzwerks.

Im Bereich der *Infrastruktur,* welche Inkubatoren betreuten Unternehmen zur Verfügung stellen, sind deutliche Unterschiede zwischen Gründerzentren und

Forschungseinrichtungen zu konstatieren. So werden Leistungen wie ein Empfangsdienst, eine Informationslobby oder Büroausstattung von Gründerzentren sehr viel häufiger zur Verfügung gestellt als von öffentlichen Forschungseinrichtungen. Technisches Equipment hingegen wie Messgeräte oder Laborräume finden sich in Letzteren am häufigsten.

Man erkennt insgesamt deutliche Unterschiede im Angebot der einzelnen Inkubatortypen. Zu klären bleibt, inwieweit das Angebot auf die Nachfrage der Unternehmen bzw. Gründungsvorhaben zutrifft und eventuell für unterschiedliche Typen unterschiedlich angepasst oder erweitert werden sollte, um diese besser zu fördern.

3.2 BEDARFSPROFILE AKADEMISCHER SPIN-OFFS

3.2.1 VORBEMERKUNGEN

Externe Unterstützung kann die Entwicklung akademischer Spin-offs positiv beeinflussen.[37] Inkubatoren können helfen, die Überlebenschancen der Ausgründungen zu verbessern, indem sie Leistungen anbieten, die Defizite dieser Unternehmen kompensieren.[38] Die optimale Form der Unterstützung hängt maßgeblich von den Bedarfen der zu unterstützenden Unternehmen ab. Die Bedarfe sind je nach Entwicklungsphase, in der sich akademische Spin-offs gerade befinden, unterschiedlich.

Aus diesem Grund erfolgt die Ableitung von Bedarfsprofilen mit Blick auf die Entwicklungsstufe. Hierzu werden zunächst auf der Basis von Forschungsergebnissen aus dem Bereich der Erfolgsfaktorenforschung zu akademischen Spin-offs typische Defizite dieser Unternehmen in verschiedenen Entwicklungsphasen identifiziert und in einem Folgeschritt durch eine fallstudienbasierte Analyse von 15 akademischen Spin-offs aus unterschiedlichen Inkubatoreinrichtungen validiert und vertieft (vgl. Kapitel 4). Ein Spin-off wird im Rahmen dieser Studie als eine Organisation definiert, die (1) eine Technologie aus einer Mutterorganisation kommerzialisiert, (2) von Wissenschaftlern der Mutterorganisation gegründet wurde und (3) wirtschaftlich selbständig ist.[39]

Als Grundlage dient hierbei ein von Gartner (1985) entwickelter Ordnungsrahmen, der die systematische Betrachtung von Unternehmen in einer frühen Entwicklungsphase ermöglicht. Gartner nennt in seinem grundlegenden Überblicksbeitrag zur Entrepreneurship-Forschung vier Bereiche, die maßgeblichen Einfluss auf die Entwicklung junger Unternehmen haben: (1) Charakteristika der gründenden Individuen, (2) die Art der entstehenden Organisation, (3) die Umwelt des neu entstandenen Unternehmens sowie (4) der Gründungs- und Entwicklungsprozess selbst. Die konkrete Ausgestaltung und Entwicklung jedes neu gegründeten Unternehmens betrachtet Gartner als Ergebnis des dynamischen Zusammenspiels dieser vier Bereiche. Die drei erstgenannten Bereiche dienen oftmals als Analyseebenen der empirischen Entrepreneurship-Forschung, wobei im Folgenden der Bereich Umwelt nicht weiter betrachtet werden soll[40].

Der Gründungsprozess (Bereich 4) verfügt über eine zeitliche Komponente und hat damit einen longitudinalen Charakter. Dieser wird in wissenschaftlichen Studien üblicherweise durch Unterscheidung einzelner Phasen dargestellt: (1) Planung und Konkretisierung der Gründungsidee, (2) Prototypenbau und Fertigstellung des ersten konkreten Produkts, (3) Markteintritt und Anpassung des Geschäftsmodells sowie der Produkte an die Marktbedürfnisse und

37 Steffensen et al. 1999.
38 Becker/Gassmann 2006.
39 acatech 2010.
40 Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung werden ausschließlich bereits bestehende Inkubatoren betrachtet und hierauf aufbauend Handlungsempfehlungen zur optimalen Gestaltung dieser Organisationen und deren Leistungsangebots entwickelt. Da Standortfaktoren sich kurz- und mittelfristig nicht durch Maßnahmen des Inkubators beeinflussen lassen, ist die Umweltanalyse nicht Gegenstand der weiteren Betrachtung.

(4) Wachstums- und Expansionsphase der Unternehmen.[41] Bei der folgenden Betrachtung werden die ersten beiden Phasen gemeinsam betrachtet, da eine klare Trennung zwischen den Phasen der Ideengenerierung und der Fertigstellung des ersten Produkts oftmals nicht möglich ist. Damit ergibt sich der in Tabelle 6 dargestellte Ordnungsrahmen zur Ableitung von Bedarfsprofilen akademischer Spin-offs.

Tabelle 6: Analyseraster zur Ableitung von Bedarfsprofilen

PHASE BEREICH	IDEE	MARKT-EINTRITT UND -ANPASSUNG	WACHSTUM UND EXPANSION
GRÜNDER-TEAM			
ORGANISA-TION			

3.2.2 IDEE

Beim Gründungs- und Entwicklungsprozess akademischer Spin-offs handelt es sich in der Regel um einen „technology-push process“, bei dem für eine neu entwickelte Technologie nach Anwendungsalternativen gesucht wird.[42] Dies impliziert, dass akademische Spin-offs überwiegend Technologien kommerzialisieren, die noch in einem sehr frühen Entwicklungsstadium und technologisch neuartig sind.[43] Entsprechend hoch ist die Unsicherheit hinsichtlich der Spezifikation sowie der technischen Realisierbarkeit zukünftiger Produkte. Auch die Kosten und der zeitliche Aufwand der Weiterentwicklung der Technologie sowie des Produkts sind nur schwer abschätzbar.[44] Andererseits ist das Spektrum an möglichen Anwendungen und Produkten bei akademischen Spin-offs häufig besonders hoch.[45] Dies hat den Vorteil, dass diesen Unternehmen eine größere Anzahl unternehmerischer Chancen offen steht, welche die Gründer auf Basis ihrer Technologie verfolgen können. Dies bedeutet, dass akademische Spin-offs im Vergleich zu anderen Formen von Unternehmensneugründungen aufgrund der größeren Menge alternativer Anwendungen, verbunden mit dem relativ geringen Reifegrad der Technologie, zwar ein größeres Potenzial besitzen, aber auch einen aufwändigeren sowie risikoreicheren Prozess bei der Identifikation und Bewertung unternehmerischer Chancen durchlaufen müssen.

Degroof und Roberts (2004) beschreiben in diesem Kontext ein Defizit bei der Abschätzung und Beurteilung von Ausgründungprojekten. Deren Chancen und Risiken am Markt sollten objektiv bewertet und selektiert werden. Insbesondere an Universitäten, an denen Individualität und Dezentralisierung extrem gefördert werden, misstrauen Forscher externen Personen, die ihre Projekte beispielsweise auf wirtschaftliche Verwertbarkeit untersuchen. Trotzdem ist für sie nicht nur eine technologische, sondern auch wirtschaftliche Bewertung notwendig.[46]

Verschärft wird die Problematik des Identifizierens und Bewertens unternehmerischer Chancen dadurch, dass die Gründer akademischer Spin-offs oftmals über keine oder nur geringe Marktkenntnisse, Wirtschaftskontakte oder Industrieerfahrungen verfügen.[47] Dies kann unter anderem zu nicht marktgerechten Entscheidungen und zu Problemen in der Akquisition von Kunden und der Vermarktung des Produktes führen. Die unternehmerischen Chancen, welche auf Basis einer technologischen Neuerung identifiziert und verfolgt werden, hängen jedoch entscheidend

41 Vohora et al. 2004.
42 Ardichvili et al. 2003.
43 Gilsing et al. 2010, Heirman/Clarysse 2004.
44 Riesenhuber et al. 2006.
45 Gilsing et al. 2010.
46 Nlemvo et al. 2002.
47 Bower 2003.

vom bisherigen Wissensstand der Gründer ab. So konnten beispielsweise Fallstudien zeigen, dass unterschiedliche Personen(gruppen) hinsichtlich derselben technologischen Invention verschiedene unternehmerische Chancen identifizieren und diese Ungleichheit auf die differierende Wissensbasis der Personen zurückzuführen ist.[48]

Für die Zusammensetzung des *Gründerteams* folgt daraus, dass es neben technologischem Wissen auch über Industrie- und Markterfahrung verfügen sollte, um beispielsweise latente Marktbedürfnisse abschätzen sowie in die Bewertung unternehmerischer Chancen einbeziehen zu können. Weiterhin stellen Grandi und Grimaldi (2005) fest, dass eine klare Artikulation der Geschäftsidee positiv durch folgende Faktoren beeinflusst wird: (1) Anteil anwendungsnaher Forschung der Gründer, (2) Heterogenität des Gründerteams bezüglich ihrer wissenschaftlichen Ausbildung, (3) Vorhandensein der benötigten Fähigkeiten, Kompetenzen und des Wissens im Gründerteam, (4) Klarheit der Rollenverteilung im Gründerteam und (5) Ausmaß der gemeinsamen Arbeitserfahrungen der Gründer vor der Gründung. Hieraus leiten die Autoren eine erhöhte Erfolgswahrscheinlichkeit ab.

Eine weitere Möglichkeit, Zugang zu Marktinformationen zu erhalten, könnte auf Ebene der *Organisation* im Aufbau geeigneter Netzwerke liegen.[49] So zeigen Grandi und Grimaldi (2005), die Netzwerkaktivitäten akademischer Spin-offs vor der Unternehmensgründung untersuchen, dass mit steigender Frequenz der Interaktion mit Netzwerkpartnern die Marktattraktivität der Geschäftsidee durch das Feedback der Netzwerkpartner und der damit einhergehenden Verbesserung und Konkretisierung der Idee steigt. Daraus leiten die Autoren eine höhere Wahrscheinlichkeit für einen späteren Erfolg der Unternehmen ab. Zahra et al. (2007) untersuchen unter anderem akademische Spin-offs in Bezug auf ihre Fähigkeiten, Wissen in marktfähige Produkte zu überführen („knowledge conversion capability“) und können einen positiven Einfluss auf das spätere Umsatzwachstum nachweisen.

Shane und Stuart (2002) untersuchen, wie sich direkte oder indirekte Verbindungen zu Risikokapitalgebern, die bereits vor der Gründung bestanden, auf die Überlebenswahrscheinlichkeit akademischer Spin-offs auswirken. Sie stellen fest, dass sich beide Arten von Verbindungen negativ auf die Wahrscheinlichkeit des Scheiterns auswirken und sie zugleich die Wahrscheinlichkeit des Erhalts externer Finanzierung steigern. Die Höhe der insgesamt erhaltenen externen Finanzierung hat dabei einen starken positiven Einfluss auf das Erreichen des Börsengangs der betrachteten Spin-offs.

3.2.3 MARKTEINTRITT UND -ANPASSUNG

Nach Fertigstellung des ersten Prototyps steht auf der zweiten Entwicklungsstufe der Eintritt in den anvisierten Zielmarkt im Vordergrund. Das Produkt und insbesondere das Geschäftsmodell des Unternehmens werden während und nach dem Markteintritt an die Erfordernisse des Markts weiter angepasst. Da der oftmals sehr geringe Reifegrad der verwendeten Basistechnologie eine Bewertung akademischer Spin-offs in diesem frühen Stadium stark erschwert, leiden diese Unternehmen mehr als andere Unternehmensgründungen an einem Mangel an Legitimität am Markt. Folglich besitzt für akademische Spin-offs der Aufbau von Legitimität sowie erster Geschäftsbeziehungen große Bedeutung und stellt eine besondere Herausforderung dar.

Akademische Spin-offs sind daher besonders stark auf einen Vertrauensvorschuss ihrer Geschäftspartner angewiesen, der vor allem über eine persönliche Ebene durch Kontakte der Gründer entstehen kann. Riesenhuber (2008) zeigt in diesem Zusammenhang, dass sich persönliche Beziehungen der Gründer zu Investoren, Kunden, Zulieferern

[48] Shane 2000.
[49] Djokovic/Souitaris 2008.

und Mitarbeitern positiv auf das Umsatzwachstum akademischer Spin-offs auswirken.

Auf der Ebene der Organisation kommt bei Spin-off-Gründungen aus dem akademischen Bereich folglich dem Ressourcenzugang eine besondere Bedeutung zu, der zur Nutzung identifizierter unternehmerischer Chancen notwendig ist.[50] In diesem Zusammenhang weist Gupte (2007) einen signifikant positiven Einfluss von Netzwerkaktivitäten akademischer Spin-offs auf die (wahrgenommene) technologische Führungsposition nach.[51] Weitere relevante Ressourcenbedarfe für die Spin-offs sind ausgebildetes Personal, Kooperationspartner, wissenschaftliche Erkenntnisse, Kapital und Infrastruktureinrichtungen.[52]

Ein weiterer Einflussbereich auf der Ebene der Organisation betrifft Eigenschaften der einem akademischen Spin-off zugrunde liegenden Kerntechnologie. So befassen sich mehrere Studien mit Aspekten der Exklusivität dieser Technologien. Shane und Stuart (2002) stellen fest, dass die Anzahl von Patentlizenzen zum Gründungszeitpunkt einen positiven Einfluss auf die Überlebenswahrscheinlichkeit hat. Nerkar und Shane (2003) fanden zudem einen positiven Zusammenhang zwischen radikalen sowie durch breitere Patente geschützten Technologien und der Überlebenswahrscheinlichkeit akademischer Spin-offs in Branchen mit geringer Konzentration. In Branchen mit hoher Konzentration kehrt sich der Effekt hingegen um und erhöht das Risiko des Scheiterns. Auch Niosi (2006) zeigt, dass sich wirtschaftlich positiv entwickelnde akademische Spin-offs häufig Technologien mit Patentschutz verwenden. Graage (2011) merkt dazu an, dass Vereinbarungen über Schutzrechte, Nutzung vor Ergebnissen und Technologien den potenziellen Wert des Spin-offs steigern.

Da akademische Spin-offs definitionsgemäß von (ehemaligen) Forschern einer öffentlichen Forschungseinrichtung gegründet werden, verfügen sie in der Regel über fundiertes technologisches Know-how. Auch schenken akademische Gründer technischen Aspekten der durch sie kommerzialisierten Technologie häufig größere Beachtung als betriebswirtschaftlichen Aspekten. Betriebswirtschaftliches Wissen ist zudem oftmals nur unzureichend vorhanden, was zu Schwierigkeiten bei der dauerhaften Marktetablierung führen kann.[53]

Empirische Studien haben auf der Ebene des Gründerteams zudem den Einfluss der Gründungserfahrung auf den Unternehmenserfolg untersucht. Dabei konnte jedoch überwiegend kein signifikanter Zusammenhang nachgewiesen werden.[54] Auch für die Homogenität des Gründerteams konnte kein Einfluss auf den Unternehmenserfolg festgestellt werden, während sich die Größe des Gründerteams hingegen positiv auf das Umsatzwachstum und den Netto-Cash-Flow auswirkt.[55] Inwieweit die Qualität der Teamzusammenarbeit und des Teamzusammenhalts Auswirkungen auf den Unternehmenserfolg akademischer Spin-offs hat, wurde bislang nur von Ensley und Hmielesky (2005) untersucht. Die Autoren stellen fest, dass sich sowohl der Teamzusammenhalt („cohesion") als auch die Fähigkeit, Fachdiskurse zu führen („idea conflict"), positiv auf das Umsatzwachstum und den Netto-Cash-Flow nach Markteintritt auswirken.

3.2.4 WACHSTUM UND EXPANSION

Nachdem der Markteintritt erfolgreich abgeschlossen ist und erste Anpassungen des Produkts, der Dienstleistung, der Prozesse oder der Strategie vorgenommen wurden,

[50] Bergmann-Lichtenstein/Brush 2001, Gartner 1985.

[51] Die Netzwerkaktivitäten werden durch acht Facetten gemessen: Planung Ressourcenallokation, Kontrolle, Organisation, Initiieren sowie interne Koordination von Netzwerkbeziehungen, interner Austausch über die Netzwerkbeziehungen und Schutz vor ungewolltem Informationsabfluss (Gupte 2007).

[52] Nelsen 2005, Rothaermel/Thursby 2005.

[53] Radosevich 1995, Shane 2002.

[54] Nerkar/Shane 2003, Shane/Stuart 2002.

[55] Ensley/Hmielesky 2005.

können Wachstums- und Expansionsziele in den Vordergrund rücken. Entsprechend sind in dieser Entwicklungsstufe Entscheidungen über die langfristige Positionierung am Markt bzw. den Eintritt in weitere Märkte zu treffen. Die Wahl der geeigneten Strategie hat dabei – in Abhängigkeit von ihrem „Fit" mit unternehmensinternen und -externen Faktoren – direkte Auswirkungen auf den Unternehmenserfolg.[56]

In diesem Zusammenhang sind die Managementfähigkeiten des *Teams* von entscheidender Bedeutung.[57] Wichtig ist zudem der Zugang zu „Coaches" (Trainern) für das Mentoring des Gründerteams in Bezug auf Managementkompetenzen und -entscheidungen.[58]

Die Literatur hat sich auf der Ebene der *Organisation* insbesondere mit dem Konzept der unternehmerischen Orientierung auseinandergesetzt. Darunter werden diejenigen unternehmerischen Prozesse, Strukturen und Verhaltensweisen verstanden, die zu einem Eintreten in einen neuen oder bekannten Markt mit neuen oder bestehenden Gütern oder Dienstleistungen führen.[59] Dies zeigt sich unter anderem in den strategischen Entscheidungen, die die Entwicklung des Spin-offs beeinflussen. Mehrere Studien haben die Auswirkung unternehmerischer Orientierung auf den Erfolg akademischer Spin-offs getestet und finden tendenziell einen positiven Zusammenhang sowie Interaktionseffekte mit weiteren Einflussgrößen.[60]

3.2.5 ZUSAMMENFASSUNG

Zusammenfassend zeigt die Literaturanalyse, dass es den Spin-offs in der Ideen- und Prototypenphase an Marktkenntnissen, Wirtschaftskontakten und Industrieerfahrungen zur Abschätzung der Marktbedürfnisse und Entwicklung eines Erfolg versprechenden Prototyps fehlt. In der Markteintrittsphase mangelt es Spin-offs vorrangig an betriebswirtschaftlichen Kenntnissen, Patentierungserfahrung, Zugang zu Ressourcen sowie an Legitimität zur Anwerbung von Geschäftspartnern. In der sich anschließenden Wachstumsphase sind es insbesondere Managementkenntnisse sowie ein gutes Verständnis der Marktbedingungen, die bei akademischen Spin-offs nur in unzureichendem Ausmaß vorzufinden sind.

Tabelle 7 fasst die aus der Literatur gewonnenen Erkenntnisse zusammen. Bei den nachfolgenden Interviews mit akademischen Hightech-Ausgründungen soll geprüft werden, inwiefern die Systematisierung der Bedarfe tatsächlich die Kernprobleme der Spin-offs adressiert und welche Aspekte im Detail eine Rolle spielen.

---

[56] Farjoun 2002, Mellewigt/Witt 2002.
[57] Mustar 1997.
[58] Radosevich 1995.
[59] vgl. Lumpkin/Dess 1996.
[60] Covin et al. 2006, Walter et al. 2006, Riesenhuber et al. 2006.

Tabelle 7: Literaturbasierte Bedarfe akademischer Spin-offs

PHASE BEREICH	IDEE	MARKTEINTRITT UND -ANPASSUNG	WACHSTUM UND EXPANSION
GRÜNDERTEAM	– Industrieerfahrung und Marktkenntnisse – Zugang zu Marktinformationen	– Teamzusammenhalt und Konfliktfähigkeit – Betriebswirtschaftliches Wissen	– Managementfähigkeiten – Coaching
ORGANISATION	– Fähigkeiten bezüglich der Überführung von Wissen in marktfähige Produkte – Netzwerk zu Kapitalgebern	– Soziales Kapital und Netzwerkfähigkeiten – Schutzrechte und Schutzrechts-vereinbarungen – Zugang zu Ressourcen (Geräte, technologisches Wissen, Personal)	– Unternehmerische Orientierung

4 UNTERSUCHUNG: QUALITATIVE EXPERTENINTERVIEWS

4.1 METHODISCHES VORGEHEN

In Abschnitt 3.1 wurden auf der Grundlage einer Literaturanalyse sowie einer quantitativ-empirischen Befragung zwei Kriterien abgeleitet, die eine Differenzierung von Inkubatoren hinsichtlich ihrer Unterstützungsleistungen ermöglichen. Dabei handelt es sich erstens um den Träger des Inkubators und zweitens das Vorhandensein eines Forschungsfokus. Anhand dieser Kriterien wurden drei unterschiedliche Inkubatortypen identifiziert: (1) Öffentliche Forschungszentren, (2) öffentliche Gründerzentren und (3) private Gründerzentren.

Auf Seiten akademischer Spin-offs wurden ebenfalls auf der Grundlage des derzeitigen Erkenntnisstands der Erfolgsfaktorenforschung Bedarfsprofile für verschiedene Entwicklungsstufen der Unternehmen abgeleitet. Das hierbei verwendete Analyseraster unterscheidet Bedarfe, die sich auf das *Gründerteam* und die *Organisation* beziehen. Auf zeitlicher Ebene wurde zwischen (1) der Ideenphase, (2) der Markteintritts- und -anpassungsphase sowie (3) der Wachstums- und Expansionsphase differenziert.

Anhand detaillierter Experteninterviews mit Leitern von Inkubatoreinrichtungen sowie Gründern akademischer Spin-offs werden die bisherigen Ergebnisse nun anhand von Fallstudien erweitert und validiert, um in einem Folgeschritt angebotene Unterstützungsleistungen der drei identifizierten Inkubatortypen den abgeleiteten Bedarfsprofilen akademischer Spin-offs gegenüberzustellen. Ziel ist es, Diskrepanzen zwischen benötigter und angebotener Unterstützung aufzudecken, woraus sich Handlungsempfehlungen zur Beseitigung dieser Lücken im Unterstützungsangebot von Inkubatoreinrichtungen ableiten lassen. Zu den im Folgenden untersuchten Unterstützungsleistungen zählen das *Beratungsangebot*, der *Zugang zu Netzwerken* sowie die Bereitstellung von *Infrastruktur* durch den Inkubator.[61]

Zur Durchführung der Experteninterviews wurde für Inkubatoren und für akademische Spin-offs jeweils ein semistrukturierter Fragebogen entwickelt, der die literaturbasierten und quantitativ-empirischen Erkenntnisse aufgreift, um diese zu validieren und im Detail zu beleuchten. Dabei wurden Fragen bewusst offen formuliert, um den Respondenten genügend Freiraum für Besonderheiten des Inkubators bzw. des Spin-offs zu lassen und um Probleme sowie Verbesserungspotenziale für die Zusammenarbeit zwischen Inkubator und Spin-off ansprechen zu können.

Mit dem Anspruch, alle identifizierten Inkubator-Typen und Bedarfsprofile akademischer Spin-offs einer tiefergehenden Betrachtung im Rahmen von Fallstudien zu unterziehen, wurde bei der Auswahl der Respondenten auf eine möglichst große Vielfalt Wert gelegt. So wurden Inkubatoren jeden Typs aus der Inkubatordatenbank ausgewählt. Bei akademischen Spin-offs wurde darauf geachtet, dass sie sich möglichst in unterschiedlichen Entwicklungsphasen befinden oder in der Lage sind, ihre Bedarfe rückblickend den verschiedenen bereits durchlaufenen Entwicklungsphasen zuzuordnen. Diese Informationen wurden bei den Spin-offs vorab in einem Telefongespräch erfragt.

Das Vorgehen wurde von externen Ausgründungsexperten validiert. Zusätzlich wurden zur Qualitätsprüfung die Ergebnisse in einem Expertenworkshop kritisch hinterfragt.

4.2 FALLSTUDIEN ZU INKUBATOREINRICHTUNGEN

Inkubatoren wurden gebeten, detailliert über ihre verfolgten Ziele und ihre angebotene Unterstützung in den Bereichen *Beratung*, *Netzwerke* und *Infrastruktur* sowie die Nutzung dieser Angebote durch akademische Spin-offs Auskunft zu geben. Darüber hinaus sollten die Respondenten aus ihrer Sicht typische Unterstützungsbedarfe akademischer Spin-offs beschreiben.

[61] Die Selektion zu betreuender Spin-offs ist der Bereitstellung dieser Unterstützungsleistungen vorgeschaltet und entspricht daher einem Merkmal des Inkubators, nicht aber einer Unterstützungsleistung selbst.

Insgesamt wurden 14 Inkubatoren kontaktiert, die im Rahmen der Erstellung der Datenbank deutscher Inkubatoreinrichtungen erfasst wurden (vgl. Abschnitt 3.1). Von diesen Inkubatoren erklärten sich neun zu einem persönlichen Interview bereit, darunter vier Technologietransferstellen öffentlicher Forschungseinrichtungen (Öff-FE1, Öff-FE2, Öff-FE3 und Öff-FE4), drei öffentliche Gründerzentren (Öff-GZ1, Öff-GZ2 und Öff-GZ3) sowie zwei private Gründerzentren (Priv-GZ1 und Priv-GZ2). Die Interviews, die durchschnittlich jeweils 90 bis 120 Minuten in Anspruch nahmen, wurden mit der Geschäftsleitung des Inkubators bzw. den Leitern der Technologietransferstellen unter Rückgriff auf einen semi-strukturierten Interviewleitfaden durchgeführt.

4.2.1 TECHNOLOGIETRANSFERSTELLEN ÖFFENTLICHER FORSCHUNGSORGANISATIONEN

Bei *Öff-FE1* handelt es sich um die Technologietransferstelle einer Gemeinschaft öffentlicher Forschungsinstitute, deren Ziel es ist, Forschungsergebnisse dieser Institute durch die Erteilung von Nutzungsrechten oder den Verkauf von Patenten zu vermarkten. Auch die Unterstützung von Wissenschaftlern, die ein Unternehmen auf Basis einer selbst entwickelten Technologie gründen wollen, zählt zu den Zielen der *Öff-FE1.* Generell wird bei der Erteilung von Nutzungslizenzen durch spezielle Aktivitätsklauseln in Lizenzverträgen sehr darauf geachtet, dass Technologien auch tatsächlich in spätere Produkte oder Anwendungen überführt und nicht lediglich aus strategischen Gründen blockiert werden.

Bei *Öff-FE2* handelt es sich um die Technologietransferstelle eines öffentlichen Forschungszentrums aus dem Bereich der physikalischen Grundlagenforschung. Auch hier wird als primäres Ziel eine Nutzung und Verwertung von Forschungsergebnissen durch Dritte genannt. Der Technologietransfer soll hierbei über drei Kanäle erfolgen: Kooperationen mit Industriepartnern, Lizenzierung an externe Firmen sowie Lizenzierung an eigene Ausgründungen.

Auch bei *Öff-FE3* stand der Leiter der Technologietransferstelle als Interviewpartner bereit. Bei dieser Einrichtung handelt es sich um ein weltweit anerkanntes Forschungszentrum im naturwissenschaftlichen Bereich, welches den Technologietransfer überwiegend durch Vergabe von Lizenzen realisiert.

Öff-FE4 ist ebenfalls eine weltweit anerkannte große deutsche Forschungsorganisation. Das Interview führte der Leiter der Abteilung für Unternehmensgründungen. Die Abteilung berät gründungswillige Wissenschaftler und begleitet die Ausgründung. Darüber hinaus beteiligt sich die *Öff-FE4* bei ausgewählten Unternehmen.

> BERATUNG

Alle vier Forschungszentren bieten Beratung im kaufmännischen Bereich an. So wird bei *Öff-FE1* insbesondere in der Vorgründungsphase großer Wert darauf gelegt, Wissenschaftler bei der Erstellung von Businessplänen sowie bei der Teamzusammenstellung und Personalgewinnung zu unterstützen. Der Respondent verwies darauf, dass akademische Spin-offs speziell in der Ideenphase Unterstützung bei der Marktbewertung und bei Finanzierungsfragen wie der Einwerbung von Fördermitteln oder der Beantragung von Krediten nachfragen. Auch bei grundlegenden technischen Fragen, beispielsweise im Hinblick auf die Frage, ob der Reifegrad einer Technologie für eine Kommerzialisierung überhaupt ausreicht, stehen interne und externe Experten zur Verfügung. Die beratende Unterstützung beschränkt sich bei *Öff-FE1* überwiegend auf die Ideenphase. Dies begründet der Respondent damit, dass man als staatlich finanzierte Einrichtung dem Vorwurf der unerlaubten Bevorzugung bestimmter Unternehmen entgegentreten müsse, wenn man nach dem Gründungszeitpunkt weiterhin aktive Unterstützung leiste.

Auch *Öff-FE2* bietet akademischen Spin-offs Unterstützung bei der Anfertigung von Businessplänen sowie Marktanalysen an und greift dabei auf interne Experten zurück. Zudem wird auch bei technischen Fragen, beispielsweise bei der Erstellung erster Prototypen, Hilfe angeboten. Interne Patentanwälte stehen im *Öff-FE2* bei Patentfragen zur Verfügung, und Interimsmanager können zur Kompensation bestimmter betriebswirtschaftlicher Defizite ebenfalls vermittelt werden. Ein wesentlicher Teil der Unterstützung findet bei *Öff-FE2* zudem auf finanziellem Wege statt; so steht ein spezieller Technologietransferfonds zur Verfügung, der den Unternehmen die Finanzierung ihres Gründungsvorhabens insbesondere in der Ideenphase erleichtern soll.

Das dritte befragte öffentliche Forschungszentrum, *Öff-FE3,* sieht bei akademischen Spin-offs insbesondere bei kaufmännischen Kenntnissen erheblichen Unterstützungsbedarf. Viele Gründer seien nach Ansicht des dortigen Interviewpartners zwar in ihrem wissenschaftlichen Tätigkeitsbereich exzellent, hätten aber erhebliche Schwierigkeiten, neben technischen auch marktbezogene Aspekte bei der Abwägung von Unternehmensentscheidungen angemessen zu berücksichtigen. Diesen Defiziten versucht *Öff-FE3* insbesondere in der Ideenphase durch Unterstützung bei der Ausarbeitung eines überzeugenden Business-Plans, der Durchführung von Marktanalysen und bei der Anwerbung von Finanzmitteln entgegenzuwirken. Auch bei der Vermittlung kaufmännisch geschulter Experten zur Schließung von Kompetenzlücken im Gründerteam wird geholfen.

Öff-FE4 bestätigt die Einschätzung von *Öff-FE3* bezüglich der kaufmännischen Fähigkeiten von Gründern. Es wird eine individuelle Gründungsberatung angeboten, die das Überprüfen der Idee, die Ausarbeitung des Business-Plans, die Bereitstellung vorhandener Marktinformationen, Unterstützung bei Patentfragen und die Gestaltung weiterer Gründungsschritte einschließt. Es werden darüber hinaus Möglichkeiten zur Finanzierung aufgezeigt. Zudem werden Seminare zum Aufbau benötigter Kompetenzen angeboten.

> NETZWERKE

Um eine Bevorzugung bestimmter Unternehmen zu vermeiden, bietet *Öff-FE1* ausgründenden Wissenschaftlern nur bis zum Zeitpunkt der Unternehmensgründung direkte, aktive Unterstützung an. Anschließend beschränkt sich die Unterstützung hauptsächlich auf die Bereitstellung des Inkubatornetzwerks. Dieses Netzwerk erleichtert den Unternehmen insbesondere die Kapitalakquisition, da *Öff-FE1* über ein hohes Maß an Reputation verfügt, welche sich positiv auf die wahrgenommene Legitimität der aus dem Zentrum hervorgehenden Spin-offs auswirkt. Aus eigener Erfahrung berichtete der Respondent zudem, dass viele betreute Spin-offs zunächst der Auffassung seien, das Kapital sei die erfolgsentscheidende Ressource ihres Unternehmens, während sie später zu der Erkenntnis kämen, dass vielmehr der Netzwerkaufbau einen größeren Beitrag zum Unternehmenserfolg leiste. Der Inkubator sieht also eine Differenz zwischen dem artikulierten und dem tatsächlichen Bedarf.

Auch *Öff-FE2* stellt unterstützten Ausgründungen Netzwerkkontakte zur Verfügung, wird dabei jedoch nicht selbst tätig. Vielmehr beschränkt sich die Unterstützung auf die Vermittlung geeigneter Ansprechpartner, beispielsweise Wirtschaftsförderer, Industriepartner und Technologieexperten.

Ähnlich wird die Netzwerkunterstützung auch bei *Öff-FE3* gehandhabt, wo insbesondere das persönliche Netzwerk des Respondenten zu anderen Forschungseinrichtungen, Wirtschaftsförderern und Industriepartnern akademischen Spin-offs den Aufbau eines eigenen Netzwerks erleichtert.

Öff-FE4 organisiert Veranstaltungen, die Gründern und potenziellen Investoren die Möglichkeit bieten, sich kennenzulernen. Darüber hinaus kann der Kontakt zu

kaufmännischen Experten hergestellt werden. Kontakte können zudem zu Venturecapital-Fonds geknüpft werden, mit denen teils sehr enge Kontakte bestehen.

> INFRASTRUKTUR

Generell wurde in den Interviews mit Respondenten öffentlicher Forschungszentren deutlich, dass infrastrukturelle Einrichtungen nur in einem sehr eingeschränkten Rahmen angeboten werden. Dies ist auf rechtliche Beschränkungen zurückzuführen, da diesen Einrichtungen die Subventionierung einzelner Unternehmen nicht gestattet ist. Demzufolge gibt es in keiner der befragten Forschungseinrichtungen die Möglichkeit, zu besonderen Konditionen Büroflächen anzumieten oder andere monetäre Vergünstigungen zu erhalten. Jedoch ist allen vier befragten Einrichtungen gemein, dass bestimmte, oftmals besonders teure Infrastruktureinrichtungen, wie wissenschaftliche Großgeräte, Maschinen oder Laboreinrichtungen, den akademischen Spin-offs zu marktüblichen Preisen zugänglich gemacht werden. In der frühen Phase mieten Gründungsunternehmen häufig Räume, die sich in der Forschungseinrichtung befinden. Dies erleichtert den wissenschaftlichen Austausch.

4.2.2 ÖFFENTLICHE GRÜNDERZENTREN

Es wurden Interviews mit den Geschäftsführern dreier öffentlicher Gründerzentren geführt, *Öff-GZ1, Öff-GZ2* und *Öff-GZ3*. Bei *Öff-GZ1* handelt es sich um ein Gründungszentrum in einer Kleinstadt mit ca. 30 000 Einwohnern, die zusammen mit dem Kreis als Hauptgesellschafter beteiligt sind. Die primäre Aufgabe des Zentrums besteht darin, die Entstehung sowie Entwicklung junger, technologiebasierter Unternehmen im regionalen Raum in Zusammenarbeit mit nahegelegenen Forschungsinstituten, Universitäten und Schulen zu fördern und auf diese Weise zur wirtschaftlichen Belebung beizutragen. *Öff-GZ1* bezieht seine Einnahmen zu jeweils einem Drittel aus Mieteinnahmen, von der Stadt und durch Fördermittel der Europäischen Union. Zum Zeitpunkt des Interviews waren dreißig Unternehmen in *Öff-GZ1* ansässig.

Bei *Öff-GZ2* handelt es sich um ein Gründerzentrum, welches sich in erster Linie die Unterstützung von Unternehmen mit einem bestimmten Branchenfokus zum Ziel gesetzt hat. Das Zentrum wurde um das Jahr 2000 errichtet und ist im ländlichen Raum am Rande einer Kleinstadt mit 8 000 Einwohnern niedergelassen. Träger der Einrichtung sind das Land und die Gemeinde. Zum Zeitpunkt des Interviews waren sechs Unternehmen in *Öff-GZ2* niedergelassen.

Öff-GZ3 ist ein eng mit der örtlichen Universität kooperierendes Gründerzentrum. Es wird durch zwei Geschäftsführer geleitet, wovon einer einen Lehrstuhl an einer Universität innehat, die selbst an dem Zentrum beteiligt ist. Zudem regelt ein Kooperationsvertrag grundsätzliche Rahmenbedingungen, insbesondere über die Inanspruchnahme von Ressourcen der Universität. Es bietet sowohl umfangreiche Beratungsleistungen als auch Bürofläche an. Darüber hinaus bietet die Einrichtung gründungswilligen Forschern die Möglichkeit, eine Ausgründung als Projekt des Gründungszentrums vorzubereiten. *Öff-GZ3* übernimmt hierbei das Finanz- und Personalmanagement. Hervorzuheben ist, dass der Gründungsprojektleiter seine Existenzgründung auf Name und Rechnung des Gründungszentrums ausführt. Dies beinhaltet auch die Beschäftigung von Mitarbeitern des Gründungsprojekts in *Öff-GZ3* über Zeitverträge.

> BERATUNG

Alle drei Gründerzentren bieten ihren Mietern ein breites Spektrum an Beratung an. So können Gründer in *Öff-GZ1* insbesondere auf kaufmännische Unterstützung zurückgreifen, die sich auf Finanzierungs-, Unternehmens- und

Personalführungs- sowie Marketingfragen erstreckt. Auch bei der Erstellung von Businessplänen ist *Öff-GZ1* behilflich. Besonderer Wert wird dabei nach Aussage des Respondenten auf eine individuelle Beratung gelegt; so findet Beratung in Einzelgesprächen statt, nicht in standardisierten Seminaren. Insbesondere hierin unterscheide sich *Öff-GZ1* nach Ansicht des Respondenten von anderen Gründerzentren. Auf die Frage, ob für bestimmte Entwicklungsphasen betreuter Unternehmen bestimmte Unterstützungsbedarfe besonders häufig auftreten würden, entgegnete der Interviewpartner, dass zunächst insbesondere formale Fragen der Unternehmensgründung im Vordergrund stünden; auch die Unterstützung bei der effektiven Kunden- und Kapitalakquisition würden viele jüngere Unternehmen benötigen. Später hingegen seien insbesondere Marketing- und Vertriebsfragen von großem Interesse. In der Wachstumsphase äußerten viele Unternehmen zudem Schwierigkeiten bei der Anwerbung geeigneten Fachpersonals.

Auch *Öff-GZ2* bietet seinen Mietern individuelle Beratung an. So können sich Mieter bei organisatorischen und verwaltungstechnischen Fragen der Existenzgründung an das Zentrum wenden. Zudem wird Unterstützung bei Finanzierungsfragen und der Gewinnung von Fördermitteln angeboten. Diese Unterstützung besteht in erster Linie in der Empfehlung geeigneter Ansprechpartner.

Öff-GZ3 bietet Gründern, unabhängig vom Mietverhältnis, insbesondere wirtschaftliche Beratungsdienstleistungen an. An Gründungprojekten teilnehmende Personen des Gründungszentrums werden verpflichtet, bestimmte Beratungen in Anspruch zu nehmen. Es wird Beratung zum Ausgründungsprozess, zum Business-Plan und zu Fördermöglichkeiten angeboten. Es werden sowohl Schulungen zu allgemeinen Themen, wie zum Beispiel zu den grundsätzlichen Schritten einer Ausgründung oder zu Erfahrungen anderer Gründer, angeboten, als auch Einzelgespräche zu firmenspezifischen Problemen, wie beispielsweise der Formulierung des Business-Plans. Dabei greift *Öff-GZ3* sowohl auf externe als auch auf interne Expertise zurück.

> NETZWERKE

Nach eigener Aussage verfügt der Respondent aus *Öff-GZ1* als Leiter dieses Zentrums über ein großes persönliches Netzwerk zu anderen Forschungseinrichtungen, Unternehmen, Industrieexperten, Innovationsstiftungen, Kapitalgebern und Behörden. Bei der Vermittlung geeigneter Netzwerkpartner ist er seinen Mietern gern behilflich.

Öff-GZ2 verfügt ebenfalls über ein breites Netzwerk an Kontakten, von dem seine Mieter profitieren können. *Öff-GZ2* ist zudem bestrebt, über einen regelmäßigen Erfahrungsaustausch mit anderen Inkubatoren das eigene Unterstützungsangebot kontinuierlich zu verbessern. Jährlich wird zudem im Rahmen einer Veranstaltung im Zentrum der Austausch von Mietern untereinander und mit geladenen externen Unternehmen aus ähnlichen Branchen gefördert.

Öff-GZ3 veranstaltet regelmäßig Seminare mit erfahrenen Gründern. Es verfügt über Netzwerkkontakte zu Kapitalgebern, zu Beratern, in die Wissenschaft und zu Dienstleistern. Diese Dienstleister führen beispielsweise Patentrecherchen, Markt- und Konkurrenzanalysen durch. Die Unternehmen im *Öff-GZ3* können durch die räumliche Nähe einfach Erfahrungen austauschen.

> INFRASTRUKTUR

Öff-GZ1 bietet betreuten Unternehmen die Möglichkeit, zu günstigen Konditionen Büroflächen verschiedener Größe anzumieten. Auch teurere Büroausstattung sowie ein Breitbandnetz werden zur Verfügung gestellt und können von allen Mietern genutzt werden. *Öff-GZ2* bietet ebenfalls Mietfläche unterschiedlicher Größe sowie Büroausstattung an. Auch Konferenzräume und eine Kantine sind vorhanden,

ebenso wie eine Telefonzentrale. Als Zentrum mit bestimmtem Branchenfokus stellt es darüber hinaus auch sehr teure Spezialeinrichtungen zur Verfügung. Bei *Öff-GZ3* besteht eine enge Kooperation mit der Universität, die Unternehmen die Nutzung verschiedener Geräte und Anlagen gestattet.

4.2.3 PRIVATE GRÜNDERZENTREN

Zwei private Gründerzentren waren bereit, an einem persönlichen Interview teilzunehmen, *Priv-GZ1* und *Priv-GZ2*. In beiden Fällen wurden Gespräche mit den Geschäftsführern geführt. Beim erstgenannten Gründerzentrum handelt es sich um eine Einrichtung am Rande einer Stadt mit 30 000 Einwohnern, an der sechs Gesellschafter beteiligt sind. Ziel von *Priv-GZ1* ist es insbesondere, den in der Region aus Forschungszentren und Universitäten hervorgehenden Unternehmensgründern gute Startbedingungen zu ermöglichen. Der Fokus liegt dabei hauptsächlich auf technologiebasierten Unternehmen. Zum Zeitpunkt des Interviews beherbergte *Priv-GZ1* 14 Mieter.

Priv-GZ2 befindet sich im Zentrum einer Stadt mit 50 000 Einwohnern und nahm seinen Betrieb 2005 auf. Einen Fokus auf bestimmte Branchen oder Technologieunternehmen gibt es nicht. Zum Zeitpunkt des Interviews konnte *Priv-GZ2* 30 Mieter aufweisen.

> BERATUNG

Beide privaten Gründerzenten bieten Gründern, die sich in der Ideenphase befinden, allgemeine Gründungsberatung an. Diese umfasst Unterstützung bei der Einwerbung von Fördermitteln und bei allgemeinen Finanzierungsfragen. Beide Respondenten konstatierten insbesondere bei akademischen Spin-offs in der Ideenphase ein hohes Defizit an betriebswirtschaftlichem Wissen, was durch von externen Partnern durchgeführte Schulungen kompensiert wird. In späteren Phasen der Unternehmensentwicklung seien dann eher Themen wie die strategische Unternehmenspositionierung oder die Verbesserung des Customer Relationship Managements gefragt. Auch hier werden jedoch externe Berater herangezogen.

> NETZWERKE

Beide Gründerzentren setzen sich für den Austausch der Mieter untereinander ein und organisieren unter anderem hausinterne Firmenpräsentationen. Regelmäßige Fachvorträge, zu denen auch externe Unternehmen eingeladen werden, fördern zudem den Austausch mit anderen Unternehmen der jeweiligen Branche. Beide Respondenten gaben außerdem an, ihr persönliches Netzwerk zur Wissenschaft, Industrie sowie Kapitalgebern auch den Mietern zur Verfügung zu stellen und bei der Vermittlung von Kontakten zu helfen. In *Priv-GZ2* wurde zusätzlich ein Mentorenprogramm ins Leben gerufen, bei dem erfahrene Unternehmensgründer jüngeren Unternehmen beratend zur Seite gestellt werden.

> INFRASTRUKTUR

Sowohl *Priv-GZ1* als auch *Priv-GZ2* bieten ihren Mietern Büroflächen verschiedener Größe und Ausstattung an. Auch größere Bürogeräte stehen zur gemeinsamen Nutzung zur Verfügung, ebenso wie Konferenzräume, ein Empfangsdienst und eine Telefonzentrale. Technisches Spezialequipment wie Laborausstattung oder Messgeräte sind hingegen nicht Bestandteil des Infrastrukturangebots.

4.2.4 ZUSAMMENFASSUNG

Insgesamt sind die angebotenen Unterstützungsleistungen der Inkubatortypen auf qualitativer Ebene recht homogen. Nicht aus der Befragung hervorgehende Unterschiede mag es allerdings in Bezug auf die eingesetzten zeitlichen und monetären Ressourcen, das heißt letztlich in Bezug auf die Qualität der angebotenen Hilfen, geben. Überraschend ist vor allem der Befund, dass die Inkubatoren eine Veränderung der Einschätzungen der Spin-offs bezüglich ihrer Bedarfe konstatieren. Diesen Lernprozess kann der erfahrene Inkubator bereits antizipieren und somit der Nachfrage bestimmter Leistungen durch den Spin-off im positiven Sinne vorgreifen.

4.3 ERGEBNISSE AUS DEN INTERVIEWS MIT AKADEMISCHEN SPIN-OFFS

Auf Grundlage der literaturbasierten Ermittlung der Bedarfe in den einzelnen Phasen der Spin-off-Entwicklung werden die Ergebnisse der mit den Spin-offs geführten Interviews im Folgenden verdichtet. Die Einteilung der Unterstützungsbedarfe erfolgt dabei in die Bereiche *Gründerteam* und *Organisation*. Die detaillierte Darstellung der Unterstützungsbedarfe ist die Voraussetzung für die Aufdeckung von Defiziten in der Inkubatortätigkeit und die Formulierung von Verbesserungsansätzen.

Der nachfolgenden Tabelle ist zu entnehmen, dass Interviews mit insgesamt 15 Unternehmensgründern geführt wurden. Die Tabelle fasst die wichtigsten Eigenschaften der Spin-offs, wie Alter, Herkunft, Branche und Tätigkeit, kurz zusammen.[62] Mit Ausnahme von *SO13* stammen die Spin-offs nicht aus dem wirtschaftswissenschaftlichen Bereich und bieten entweder konkrete Produkte an oder haben dies zumindest zum Ziel. Im Folgenden werden die von den Spin-offs genannten Bedarfe nach dem entwickelten Raster (vgl. Kapitel 3.2) systematisiert und zusammengefasst. Darüber hinaus werden Positivbeispiele ergänzt.

[62] In Abhängigkeit von der Branche kann die Zeit bis zum Markteintritt sehr unterschiedlich lang sein. Im medizinischen Bereich beispielsweise verzögern die erforderlichen Untersuchungen (präklinische Phase, klinische Phase) den Markteintritt z.T. erheblich, so dass sich der Spin-off auch viele Jahre nach Gründungsbeginn noch immer in der Ideenphase befindet.

Tabelle 8: Spin-off Interviewpartner

SPIN-OFF	GRÜNDUNGSJAHR DES SPIN-OFFS	BRANCHE	TÄTIGKEITSFELD	INKUBATOR
SPIN-OFF IN IDEENPHASE				
SO1	2002	Pharma	Entwicklung von Leitsubstanzen	Öff-FE1
SO2	2004	Messtechnik	Sondermaschinen zur zerstörungsfreien Materialanalyse	Öff-FE4
SO3	2008	Pharma	Entwicklung eines neuartigen Wirkstoffs	Öff-FE1
SPIN-OFF IN MARKTEINTRITTSPHASE				
SO4	2001	IT	Anlagen zur Besucherfrequenzmessung	Öff-FE4
SO5	2002	Messtechnik	Produkte und Dienstleistungen für die Analytik von Stoffen	Priv-GZ1
SO6	2002	Neue Materialien	Herstellung beschichteter Komponenten	Priv-GZ1
SO7	2004	IT	Videoanalyse von Personenströmen	Öff-FE4
SO8	2005	Werkstofftechnik	Herstellung faltbarer Strukturen	Öff-GZ3
SO9	2006	Messtechnik	Schwingungsprüfung	Öff-GZ3
SO10	2008	IT	Software zur digitalen Moderation	Öff-FE4
SO11	2008	Sonderanlagenbau	Sonderlösungen auf Edelstahlbasis	Sonstiges Öff-GZ
SPIN-OFF IN WACHSTUMSPHASE				
SO12	1991	Sensorik	Geometrische Prüfung in der Fertigung	Öff-FE4
SO13	2001	Managementberatung	Management Consulting, Engineering, Produktion, IT-Services	Öff-FE4
SO14	2003	Sensorik	Produktion hochauflösender Bildsensoren	Öff-FE4
SO15	2007	Messtechnik	Oberflächenbearbeitung, Flächenrückführung	Sonstiges Öff-GZ

4.3.1 IDEENPHASE

> GRÜNDERTEAM

In der Frühphase der Unternehmensentwicklung, noch bevor die Produkte und Dienstleistungen entwickelt sind, ist es wichtig, den potenziellen Markt sowie potenzielle Kunden zu identifizieren.

Markt- und Branchenwissen
Dem Spin-off *SO10* waren sein Zielmarkt sowie dessen Größe zunächst nicht bekannt. Trotz einer vorangegangenen Marktstudie war die Unterstützung des Inkubators hierbei zu gering, um sich einen umfassenden Überblick über den Zielmarkt zu verschaffen. Auch Spin-off *SO13* hatte Schwierigkeiten, sich differenzierte Marktkenntnisse anzueignen. Allerdings hat in dem Zusammenhang der Inkubator bei der Präsentation der ersten Produkte und Dienstleistungen gut unterstützen können, indem er *SO13* zu vom Inkubator organisierten Veranstaltungen (Messen etc.) einlud.

Der Mangel an Branchenerfahrungen oder Marktkenntnissen wurde dabei selten durch Angebote des Inkubators direkt kompensiert. Einige Spin-offs glichen die fehlenden Kompetenzen über die Beschäftigung externer Geschäftsführer aus. Das Gründerteam des Spin-offs *SO1* hat erfahrene Branchenkenner in die Geschäftsführung eingebunden, welche im Management etablierter Firmen arbeiteten. Dadurch verfügt es über einen sehr guten Branchenzugang und ein förderliches Netzwerk, das vielfach den Kontakt zu Kunden stark begünstigt. Damit war es nicht auf externe Experten oder Unterstützung seitens des Inkubators angewiesen. *SO1* wurde von den Investoren gedrängt, einen erfahrenen externen Geschäftsführer einzustellen; bei *SO7* wurde aufgrund eines Vorschlags eines externen Beraters ein wirtschaftlicher Geschäftsführer mit sehr guten Branchenkenntnissen in die Geschäftsführung aufgenommen. Bei allen drei genannten Spin-offs hatte die Beschäftigung von Branchenexperten enorm starke Auswirkungen auf die Unternehmensentwicklung.

Kundensuche
Spin-off *SO14* überbrückte die Anfangsphase mit Beratungsaufträgen. Über bestehende Kundenkontakte aus den Beratungsleistungen konnte ein erster wichtiger Kunde für die Unterstützung bei der marktgerechten Prototypenentwicklung gewonnen werden. Dadurch konnte ein Produkt erstellt werden, das den Marktanforderungen gerecht wird. Der Inkubator konnte in der Kundensuche nicht unterstützen. Auch Spin-off *SO10* sieht Defizite in dem Bereich. Es regte an, dass ein erfahrener Experte viel zu einer marktgerechten Produkterstellung hätte beitragen können. Jedoch konnte dieser nicht vom Inkubator gestellt werden.

Unterstützung durch Mentoren
Spin-off *SO8* nutzte ein Mentorenprogramm, das vom beherbergenden Technologiezentrum organisiert wurde. Ein Experte wurde identifiziert, der das Unternehmen im Gründungsprozess begleitete. Diese Mentoren arbeiten sehr individuell mit dem Spin-off zusammen und können bei Spin-off-spezifischen Fragen ihre eigenen Erfahrungen einbringen (zum Beispiel zu Priorisierungs- oder Verhandlungsfragen). Sie können auch als Türöffner fungieren und Empfehlungen zu adäquaten Dienstleistern (Steuerberater, Anwälte, Betriebsärzte etc.) aussprechen. Dies war für Spin-off *SO8* sehr hilfreich.

> ORGANISATION

Infrastruktur
Akademische Spin-offs benötigen, je nach verwendeter Technologie, spezifische sowie komplexe Maschinen und Geräte für ihre Geschäftstätigkeit. Wenn diese durch den Inkubator zur Verfügung gestellt werden können, muss das Spin-off nicht selbst die Investition tätigen. In einem konkreten Fall konnte ein Spin-off (*SO3*) die benötigten

Spezialgeräte im Inkubator leasen, was es als sehr wichtig für sein Überleben ansah. Auch das Spin-off *SO7* gab an, dass es bei der Produktentwicklung sehr stark von der Zusammenarbeit mit dem Inkubator profitiert habe. Die Spin-offs *SO8* und *SO11* beklagten hingegen das Fehlen spezieller Geräte, die für ihre Geschäftstätigkeit wichtig seien, jedoch vom Inkubator nicht zu Verfügung gestellt werden konnten oder durften.

Netzwerke

Bei dem wichtigen Netzwerkaufbau konnte der Inkubator (Forschungseinrichtung) die Spin-offs *SO3* und *SO1* sehr hilfreich unterstützen und hat die richtigen Kontaktpersonen – Experten, aber auch erfahrene Gründer – zusammengebracht. Ein anderer Inkubator (Gründerzentrum) hingegen konnte nicht zum Aufbau eines Netzwerks des Spin-offs *SO5* zu anderen Firmen, Kunden oder Lieferanten beitragen.

Finanzierung

Viele Spin-offs beklagen ihre unsichere finanzielle Situation. Je nach Branche und verwendeter Technologie sind erhebliche Anfangsinvestitionen nötig, die sich erst langfristig rechnen. Insbesondere ist es für die Spin-offs der Pharmabranche (*SO3* und *SO1*) in ihrer noch jungen Geschichte existenziell wichtig, über ausreichend langfristiges Kapital zu verfügen. Der Inkubator sollte nach Meinung der Spin-offs noch mehr Unterstützung bei der Beschaffung solchen Fremdkapitals leisten. Problematisch wird dabei gesehen, dass öffentliche Förderer aus Sicht der Spin-offs kurzfristig Erfolge erwarten, die bei hochkomplexen Produkten so nicht garantiert werden können. Es gebe zudem eine Finanzierungs- bzw. Förderlücke, die speziell jene Phase betreffe, in welcher das Produkt für Venturecapital-Geber noch nicht interessant sei. Auch für Spin-offs anderer Branchen (*SO2* und *SO12*) war die Realisierung der Anschubfinanzierung ein kritischer Faktor, der vonseiten des Inkubators nicht intensiv genug gefördert wurde. Einhellig gaben sie an, dass der Inkubator in dem Punkt noch stärker aktiv werden sollte, sei es durch die Bereitstellung von Netzwerkkontakten oder durch Beratung zu unterschiedlichen Förder- und Finanzierungsmöglichkeiten. Eine weitere Möglichkeit, wie der Inkubator die finanzielle Situation des Spin-offs in der frühen Phase verbessern kann, haben die Spin-offs *SO12* und *SO4* erfahren. Dort war der Inkubator selbst Kunde des Spin-offs (*SO4*) oder er war bei der Finanzierung der ersten Projekte direkt beteiligt (*SO12*). Des Weiteren werden die angebotenen Unterstützungsleistungen von vielen Spin-offs als zu allgemein und unspezifisch angesehen. Die Spin-offs *SO2* und *SO10* haben die Unterstützungsangebote des Inkubators aus diesem Grund nicht in Anspruch genommen.

4.3.2 PHASE DES MARKTEINTRITTS UND DER MARKTANPASSUNG

> GRÜNDERTEAM

Bei vielen Spin-offs wurde in den Experteninterviews deutlich, dass den Gründern sowohl kaufmännische als auch juristische Kompetenz fehlt (insbesondere *SO13, SO4, SO12* und *SO6*).

Kompetenzlücke

Im Detail verfügen die Spin-offs *SO13*, *SO5*, *SO10* und *SO4* nach eigenen Angaben in den Bereichen Marketing, Vertrieb und Projektmanagement über deutliche Defizite, die der Inkubator nicht ausgleichen konnte, da er keine Experten auf dem Gebiet mit ausreichendem Erfahrungshorizont zur Verfügung stellen konnte. Hierbei sehen die Spin-offs weiterhin deutliche Verbesserungsmöglichkeiten. Einen konkreten Verbesserungsvorschlag sehen sie in den Beratern bzw. Dienstleistungen des Inkubators. Es sollte zum einen spezifischer auf die Herausforderungen der akademischen Spin-offs eingegangen, zum anderen sollten die aktuellen Probleme gelöst werden. Typische Herausforderungen

sind auf der betriebswirtschaftlichen Seite die Gewinnung von Kunden, die Priorisierung von Aktivitäten, die konkrete Kommunikation mit Banken und Investoren oder die Gestaltung und Organisation des Unternehmens. Auf juristischer Seite stehen patent-, vertrags- und gesellschaftsrechtliche Fragen im Vordergrund.

Kompetenzaufbau durch Inkubator

Es gibt Beispiele, bei denen mithilfe des Inkubators die fehlende Kompetenz im Bereich Betriebswirtschaft, Vertrieb und Recht bei externen Dienstleistern eingekauft wurde. Das war im konkreten Fall von Spin-off *SO2* nur teilweise erfolgreich, da die Qualität der Berater ungenügend war. *SO6* weist allerdings darauf hin, dass nicht direkt zum Inkubator gehörende externe wirtschaftliche Berater eine unabhängigere Sichtweise böten und dadurch das Spin-off besser unterstützen könnten. Zum Ausgleich fehlender juristischer Kompetenz konnte bei den untersuchten Unternehmen von Seiten des Inkubators kein geeigneter, speziell für die Belange akademischer Spin-offs spezialisierter Anwalt bzw. Notar gefunden werden (*SO13* und *SO2*).

Kompetenzaufbau mittels Coaching

Ein Coach oder Mentor, der die Kompetenzen des Gründerteams in Bezug auf Aufbau und Management eines jungen Unternehmens in der späten Phase ergänzt, wird als sehr hilfreich wahrgenommen. Insbesondere die Spin-offs *SO12* und *SO8* profitierten in der Markteintrittsphase von Coaches, welche über eine speziell auf Spin-offs ausgerichtete und von externer Stelle organisierte Kontaktsuche gefunden werden konnten. Andere Spin-offs, wie beispielsweise *SO13*, bemängelten das Fehlen solcher Angebote. Viele negative Erfahrungen, beispielsweise bei Verhandlungen mit Banken oder der ineffizienten Organisation des Unternehmens und den dadurch zu hohen Kosten, hätten mit einem in Gründungen erfahrenen Coach vermieden werden können. In einem Fall (*SO7*) konnten die Defizite im Bereich Vertrieb durch die Einstellung eines erfahrenen Geschäftsführers ausgeglichen werden. Dieser wurde mithilfe einer externen Beratungsfirma gefunden.

> ORGANISATION

Vertrieb

Der Aufbau und die Professionalisierung einer Vertriebsstruktur ist eine der wichtigsten Aufgaben eines neuen Spin-offs. Hier ist die Unterstützung durch Vertriebsprofis und Branchenkenner hilfreich *(SO2*, *SO4*), die aber nicht durch den Inkubator gestellt werden konnten. In dem Zusammenhang sieht das Spin-off *SO1* auch allgemein Verbesserungsmöglichkeiten in Verhandlungsführung und Konfliktmanagement zur besseren Interaktion mit den einzelnen Geschäftspartnern.

Administrative Aufgaben

Der Verwaltungsaufwand einer Gründung ist hoch. Durch verwaltungstechnische Unterstützung konnte *SO9* durch seinen Inkubator bei der Gründung entlastet werden. Insbesondere die Überführung des Gründungsteams in ein Ausgründungsprojekt innerhalb einer bestehenden GmbH wurde als sehr hilfreich bewertet. Dieses Ausgründungsprojekt wurde dann erst in einer späteren Phase in ein rechtlich eigenständiges Unternehmen überführt, trat aber schon in der Gründungsphase als Ausgründungsprojekt mit eigenständigem Profil auf.

Networking

Auch und gerade in der späten Phase wurde der Aufbau der Netzwerke als wichtiger Bestandteil der Geschäftstätigkeit angesehen. Beispielsweise konnte Spin-off *SO14* von dem Netzwerk eines wichtigen Kunden profitieren. Die Zusammenarbeit mit dem Kunden entstand durch die frühe Förderung eines Inkubators. Der Kunde hatte das Spin-off weiterempfohlen, so dass es zunehmend Legitimation am Markt erhielt.

4.3.3 WACHSTUMS- UND EXPANSIONSPHASE

Grundsätzlich nimmt die Unterstützung durch den Inkubator in der Wachstumsphase ab. Das Spin-off wird selbständiger. Dennoch können auch für diese Phase Bedarfe identifiziert werden, die die Zusammenarbeit mit Inkubatoren betreffen.

> GRÜNDERTEAM

Das Spin-off *SO12* konnte in der Phase zunehmenden Wachstums die Kapazitäts- und Finanzplanung nicht mehr zielsicher durchführen. Es war mit der Priorisierung von Tätigkeiten und der Aufstellung einer konkreten Roadmap zukünftiger Aktivitäten überfordert. Ein erfahrener Experte wurde benötigt, welcher aber von Seiten des Inkubators nicht gestellt werden konnte.

Sowohl der Zugang zu personellen Ressourcen als auch der Zugang zu technologischem Wissen ist für wachsende Spin-offs weiterhin relevant. Hierzu bestehen häufig noch Verbindungen zum Mutterinstitut (zum Beispiel *SO2*, *SO7*, *SO13*, *SO12*). Von entscheidender Bedeutung ist es, die Rahmenbedingungen für eine Kooperation zu schaffen bzw. den Kooperationsprozess zu unterstützen. Diese Aufgabe wird im Allgemeinen durch die Inkubatoren wahrgenommen.

Ehemalige erfahrene Gründer haben erkannt, dass die individuelle Unterstützung junger Gründungen für deren Erfolg elementar ist. Deshalb bieten sie vereinzelt an, junge, interessante Spin-offs mit ihren Erfahrungen mittels eines Coachings zu unterstützen (*SO12*).

> ORGANISATION

Bei zunehmendem Wachstum des Unternehmens steigen auch die Erwartungen hinsichtlich der Außendarstellung, eines professionellen Kundenauftritts und des persönlichen Umgangs mit Kunden (*SO2*, *SO5*, *SO13*, *SO6*). *SO5* und *SO6* konnten durch die Dienstleistung des Inkubators, das Spin-off *SO13* über externe Dienstleister, den Auftritt vor Kunden professioneller und effizienter gestalten, was als erfolgsfördernd angesehen wurde.

Wachsende Spin-offs sehen sich kontinuierlich mit Restrukturierungsaufgaben konfrontiert. Dies bindet Kapazitäten und benötigt Erfahrung. *SO4* gab an, dass es mangels geeigneter Unterstützung in diesem Bereich viel experimentieren müsse. Auch bei der Umgestaltung der Produktion kann externe Expertise helfen, Kostenfallen zu vermeiden (*SO12*).

Als das Spin-off *SO14* weitere Märkte im Ausland erschließen wollte, sah es sich mit der Herausforderung sprachlicher Barrieren und einer abweichenden Gesetzeslage konfrontiert. In dieser Phase der Markterweiterung sowie Internationalisierung haben sowohl Experten als auch Anwälte gefehlt. Diese konnten auch nicht vom Inkubator zur Verfügung gestellt werden.

4.3.4 ZUSAMMENFASSUNG

Die Interviews mit Gründern haben in weiten Teilen die in der Literatur vorzufindenden Unterstützungsbedarfe bestätigt. Die interviewten Unternehmen haben sich weitgehend positiv zu ihren Inkubatoren geäußert. Grundsätzlich wurden die von den Inkubatoren angebotenen Dienstleistungen als hilfreich wahrgenommen. Die Bedürfnisse der Spin-offs sind über die unterschiedlichen Branchen hinweg sehr ähnlich. Hervorzuheben sind der Bedarf an Markt- und Branchenwissen, an Wissen zum Aufbau eines Spin-offs sowie an Wissen zur Finanzierung. Unterschiede ergaben sich vor allem in der Höhe des Kapitalbedarfs und der Relevanz von Fragen zu geistigem Eigentum.

Häufig konnte für Bedarfe, die nicht durch den Inkubator befriedigt werden konnten, Unterstützung auf anderem Wege gefunden werden. Manchmal führte dies jedoch zu zusätzlichen Kosten und Zeitverlust.

Generell zeigte sich in den Interviews, dass das Einbringen von Erfahrung, sowohl auf der Ebene der Branchenkenntnisse als auch im Bereich der Unternehmensführung, ein entscheidender Erfolgsfaktor für die Entwicklung des Spin-offs ist. Diese Erfahrung wurde vornehmlich über zwei Wege eingebracht, entweder in Form eines erfahrenen Geschäftsführers oder in Form eines Coaches. Dies unterstreicht die Bedeutung von Netzwerkaktivitäten, insbesondere um geeignete Experten zu finden.

5 INTERNATIONALE GOOD PRACTICE-BEISPIELE

In diesem Kapitel wird der Verwertungsprozess an besonders gründungsaktiven internationalen Forschungsorganisationen und Hochschulen beleuchtet. Grundsätzlich sind alle in Kapitel 3.1 genannten Inkubatortypen auch international zu finden. Die Auswahl und Ansprache der Benchmark-Partner erfolgte auf Basis von Veröffentlichungen und Expertenempfehlungen. Bei der Selektion der Interviewpartner wurde darauf geachtet, dass der Erfolg (zum Beispiel durch Anzahl der Spin-offs, Lizenzerträge, Renommee) des Inkubators erkennbar ist. Es wurden Inkubatoren ausgewählt, die zu Forschungseinrichtungen gehören, die in ihrer Finanzierung, ihrer Ausrichtung und ihrer Organisation grundsätzlich mit Forschungseinrichtungen in Deutschland vergleichbar sind. Darüber hinaus wurde auf eine globale Verteilung geachtet.

Anhand detaillierter Experteninterviews mit Leitern von Inkubatoreinrichtungen bzw. mit operativen Verantwortlichen aus den Bereichen Technologietransfer, Ausgründung bzw. Venture werden die bisherigen Ergebnisse ergänzt. Ziel ist es, mögliche Lösungsansätze für die Bedarfe der nationalen Untersuchung zu identifizieren, strategische bzw. organisatorische Besonderheiten herauszuarbeiten und entsprechende Handlungsempfehlungen für deutsche Hochschulen und Forschungsorganisationen abzuleiten.

5.1 METHODISCHES VORGEHEN

Basierend auf der Literaturanalyse, den praktischen Erfahrungen und ersten Erkenntnissen aus den qualitativen Experteninterviews wurde ein semistrukturierter Fragebogen entwickelt. Aufgrund der zu erwartenden strategischen und organisatorischen Unterschiede wurden die Fragen bewusst offen formuliert. Durch diesen Freiraum konnten die Respondenten einen entsprechenden Bezug zum eigenen Inkubator herstellen und offen über positive und weniger positive Aspekte berichten.

5.2 FALLSTUDIEN ZU INKUBATOREINRICHTUNGEN

Die Inkubatoren wurden gebeten, detailliert über ihre verfolgten Ziele, ihre angebotene Unterstützung innerhalb des Innovationsprozesses sowie den Umgang mit unterschiedlicher Motivation und Vorstellung hinsichtlich der Verwertung und der Erfolgsmessung Auskunft zu geben. Des Weiteren wurde überprüft, ob die Spin-off-Definition des Inkubators mit der in dieser Untersuchung angelegten Definition vergleichbar ist; dies trifft grundsätzlich für alle untersuchten Inkubatoren zu.

Es waren insgesamt vier Inkubatoren zu einem persönlichen Interview bereit, darunter drei öffentliche Forschungseinrichtungen (*I-Öff-FE1*, *I-Öff-FE2*, und *I-Öff-FE3*) und eine öffentliche Hochschule (*I-Öff-FE4*). Die Interviews nahmen durchschnittlich jeweils 60 bis 120 Minuten in Anspruch und wurden zur Qualitätssicherung durch zwei Interviewer durchgeführt.

Die Erkenntnisse aus dem internationalen Vergleich lassen sich nicht in das für die restliche Untersuchung aufgestellte Raster der Unterstützungsleistungen übertragen, da vielmehr die interne Organisation und die Prozesse der Inkubatoren betrachtet wurden. Deshalb werden die in den Interviews herausgearbeiteten Erfolgsfaktoren jeweils kurz erläutert und dann werden die Inkubatorbeispiele benannt.

5.2.1 INKUBATOREN

Bei *I-Öff-FE1* handelt es sich um die Technologietransferstelle einer dezentralen amerikanischen öffentlichen Forschungsorganisation mit den Schwerpunkten Life Sciences, Energie/Umwelt und Sicherheit. Insgesamt steht ein Forschungsbudget von mehreren Milliarden US-Dollar zur Verfügung. Zusätzlich werden über zwei Venture-Fonds Unternehmensgründungen finanziell unterstützt. Ziel ist es,

Forschungsergebnisse dieser Forschungsorganisation durch die Erteilung von Nutzungsrechten oder den Verkauf von Patenten zu verwerten. Diese dienen größtenteils als Basis für potenzielle Spin-offs. Dabei werden die Wissenschaftler beispielsweise durch Berater und Coaches unterstützt, die sich im Netzwerk der Forschungsorganisation befinden.

I-Öff-FE2 ist die Technologietransferstelle einer dezentralen öffentlichen Forschungsorganisation aus der Region Asien-Pazifik. Sie ist sowohl für das Thema Schutzrechte als auch für die Unterstützung von Unternehmensgründungen zuständig. Forschungsschwerpunkte sind Natur- und Ingenieurwissenschaften einschließlich Life Sciences.

Mit der Technologietransferstelle verfolgt die Forschungsorganisation das Ziel, den Technologietransfer in die lokale Industrie zu fördern und Spin-offs den Marktzugang zu erleichtern. Im Vordergrund steht dabei die Schaffung von Arbeitsplätzen. Gründungsprojekte werden im Dialog zwischen den Patentanwälten, den jeweiligen Business Development-Managern der Forschungsinstitute und den Gründungsmanagern der Transferstellen entwickelt.

I-Öff-FE3 ist die rechtlich selbständige Verwertungstochter einer größeren europäischen Forschungsorganisation für angewandte Forschung in den Bereichen Information und Kommunikation, Energie, Materialwissenschaften, Mikroelektronik etc. Neben dem eigenen Budget stehen ihr zusätzliche Mittel für Beteiligungen an Unternehmen zur Verfügung. Der Geschäftsführer der Verwertungsgesellschaft ist gleichzeitig Mitglied der Geschäftsführung der Forschungsorganisation und ist dadurch Bindeglied zwischen Forschung und Verwertung. Der Erfolg der Verwertungstochter misst sich an den finanziellen Rückflüssen aus den Spin-offs, der Anzahl an Spin-offs pro Jahr, der Höhe des von externen Investoren (zum Beispiel Venturecapital-Geber etc.) eingesammelten Risikokapitals und an Kooperationen mit Venturecapital-Gebern. Gemeinsam mit den Kollegen aus dem IP-Bereich wurde ein strukturierter mehrstufiger Verwertungsprozess entwickelt, der eine selektive Auswahl der Erfolg versprechendsten Gründungsvorhaben erlaubt. Dabei werden prozessbegleitend Dienstleistungen angeboten, wie beispielsweise Marktstudien, Unterstützung bei der Business-Planerstellung bis hin zur Entwicklung von Prototypen und Vermittlung von potenziellen Geschäftsführern und Mitarbeitern aus der Industrie.

I-Öff-FE4 ist die Technologietransferstelle einer Technischen Hochschule. Sie betreut die Hochschule bei allen Themen im Schutzrechtsbereich und ist darüber hinaus für die Unterstützung von Unternehmensgründungen zuständig, wodurch ein enger Austausch zwischen diesen Aufgabenbereichen gewährleistet werden kann. Die Transferstelle ist als Abteilung direkt der Hochschulleitung unterstellt.

Ziel der Technologietransferstelle ist der erfolgreiche Transfer in die Wirtschaft. Der finanzielle Erfolg der Transferstelle spielt dabei eine untergeordnete Rolle. Grundsätzlich sollte die Verwertung in Abstimmung mit der Fakultät bzw. dem Hochschulprofessor erfolgen. Die Transferstelle arbeitet mit vergleichsweise geringen Personalressourcen und operiert über ein enges Netzwerk zu Beratern, Coaches, Inkubatoren, Venturecapital-Gebern, Business Angels und der Industrie.

Im Folgenden finden sich wesentliche Erkenntnisse und Besonderheiten aus den Interviews.

5.2.2 MOTIVATION, STRATEGISCHE AUSRICHTUNG UND KOMMUNIKATION

Nachhaltige Ausgründungsförderung

Mit dem Thema Unternehmensgründung wird oft die optimistische Vorstellung der schnellen und hohen Verzinsung des Investments verbunden.[63] Da akademische Spin-offs häufig auf Grundlage einer relativ „rohen" Technologie

[63] Lerner 2005.

gegründet werden und mit dem in dieser Phase bestehenden hohen Risiko umgehen müssen, bewahrheiten sich diese Vorstellungen in der Praxis allerdings selten.[64]

In den Interviews stellte sich heraus, dass der Erfolg des Technologietransfers bei der Ausgründungsförderung unterschiedliche Berücksichtigung findet. Teilweise steht der (betriebs-)wirtschaftliche Erfolg im Vordergrund (*I-Öff-FE3*), teilweise der Transfer an sich, verbunden mit einer kostendeckenden Verwertung (*I-Öff-FE4*).

Positive Ausgründungskultur

Innerhalb einer Forschungsorganisation/Hochschule steht eine bestimmt Anzahl neuer Technologien einerseits und Gründungswilligen andererseits zur Verfügung. Daher wird der Adressierung von sowie Kommunikation und Vernetzung zwischen Wissenschaftlern und Technologietransfereinrichtungen eine wichtige Rolle zugesprochen.[65] Forschungsorganisationen und Hochschulen mit einer Organisationskultur, welche Verwertungsaktivitäten unterstützt und die entsprechend kommuniziert wird, erreichen einen höhere Verwertungsrate und damit eine höhere Anzahl an Spin-offs.[66] In vielen Gründungs- und Innovationsstudien wird Deutschland jedoch im Vergleich zu anderen Ländern eine mangelnde Gründungseinstellung bestätigt (siehe beispielsweise „Innovationsindikator Deutschland 2009" und „Innovationsindikator 2011" der Telekomstiftung).

Auf allgemeinen Vortragsveranstaltungen der Organisation gehören Präsentationen zum Thema Ausgründung (Beispiele erfolgreicher Gründungen, aktuelle Themen im Ausgründungsbereich etc.) zum Standard. Da das Thema Verwertung von der Leitungsebene unterstützt wird, besteht ein entsprechendes organisationales „Commitment" (*I-Öff-FE2*, *I-Öff-FE3*, *I-Öff-FE4*).

Eine ausgeprägte Gründungskultur wird vom *I-Öff FE4* als ein wichtiger Erfolgsfaktor für eine Vielzahl erfolgreicher Gründungen genannt. Verschiedene Expertengespräche (zum Beispiel *Öff-FE4*) haben gezeigt, dass das Thema Unternehmensgründung insbesondere bei Menschen im akademischen Umfeld noch unzureichend Beachtung findet.

Um landesweite Aufmerksamkeit für das Thema Gründung zu erzeugen, wurde gemeinsam mit öffentlichen Zuwendungsgebern, den größten Industrieunternehmen und Banken eine Kommunikationsinitiative ins Leben gerufen und durchgeführt (*I-Öff-FE4*). Die Erfahrungen und Ergebnisse waren sehr positiv. Von der erhöhten Wahrnehmung können die Gründer bis heute profitieren, insbesondere bei der Finanzierung, der Gründungsunterstützung und dem Marktzugang.

5.2.3 MANAGEMENT UND ORGANISATION

Unterstützung durch Leitungsebene der Mutterorganisation

Für den Verwertungserfolg von Forschungsorganisationen und Hochschulen ist die Unterstützung durch die Leitungsebene ein wesentlicher Erfolgsfaktor.[67]

Dies bestätigten auch die Interviewpartner, bei denen die Leitungen der Technologietransferstellen entweder selbst direkt Mitglied im Vorstandskreis der Forschungsorganisation (*I-Öff-FE3*) oder direkt der Leitungsebene unterstellt sind (*I-Öff-FE1*, *I-Öff-FE2*, *I-Öff-FE4*). Durch diese organisatorische Anbindung wird das „Management commitment" sichtbar und sie bildet gleichzeitig einen wichtigen Zugang zu verwertungsrelevanten Informationen und Managemententscheidungen.

64 acatech 2010, Mustar 2008.
65 OECD 2003.
66 O'Shea et al. 2007.
67 Ebd.

Bei der Gründung von Spin-offs werden oftmals Lizenzverträge mit öffentlichen Forschungsorganisationen bzw. Hochschulen geschlossen oder das Schutzrecht gegen eine Unternehmensbeteiligung eingetauscht. Dafür bedarf es innerhalb der Forschungseinrichtung einer engen Abstimmung zwischen den Gründungsverantwortlichen einerseits und den Schutzrechtsverantwortlichen andererseits. Es konnte bei den interviewten Organisationen festgestellt werden, dass diese Bereiche entweder in derselben Organisationseinheit angesiedelt (*I-Öff-FE1*, *I-Öff-FE2*, *I-Öff-FE4*) oder durch entsprechende Prozesse sehr eng miteinander verzahnt sind (*I-Öff-FE3*).

Know-how-Transfer

Unterschiedliche Spin-offs benötigen unterschiedliche Unterstützung, was sich durchaus auch in der Organisation der Transferstelle niederschlagen kann.[68]

In den Interviews war auffällig, dass die Ausgründungseinheiten eine vergleichsweise schlanke Struktur aufweisen und wenige eigene Ressourcen vorhielten. Spezielles Know-how wird über ein intensives Partnernetzwerk ergänzt, worüber bedarfsgerecht entsprechende Dienstleistungen (juristische Beratung, Veranstaltungen, Schulungen etc.), für potenzielle Gründungen angeboten werden. Ebenfalls werden Kontakte zu potenziellen Kunden und Industriepartnern gepflegt (*I-Öff-FE3*, *I-Öff-FE4*). Zusätzlich wird ein Management-Alumninetzwerk mit Coaches bzw. Beratern für die Unternehmen eingebunden (*I-Öff-FE3*). Dies bietet den Vorteil, dass Spin-offs und Berater eine „Sprache" sprechen und dadurch Kommunikationsprobleme reduziert werden können. Eine Transferstelle setzt dagegen komplett auf das interne Know-how, da externe Berater und andere Dienstleister oftmals persönliche Gewinnerzielungsabsichten haben und dadurch häufig nicht der effektivste Verwertungsweg für die Forschungsorganisation gesucht wird (*I-Öff-FE2*).

Strukturierter Verwertungsprozess

Um erfolgreich zu verwerten, bedarf es einer ausgewogenen Mischung aus Technologietransfer und Innovationsmechanismen.[69]

Einer der Interviewpartner (*I-Öff-FE3*) hat einen sehr strukturierten Innovationsprozess (zum Beispiel Stage Gate-Ansatz) entwickelt, um gemeinsam mit den zuständigen Forschern und Patentingenieuren gute Ideen zu identifizieren, bewerten, fördern und bis zur Gründung entwickeln zu können. Als zusätzlicher Verbesserungsvorschlag wurde der Wunsch geäußert, aktives Scouting von potenziellen Verwertungsprojekten zu fördern (*I-Öff-FE4*).

Lösung von Interessenskonflikten

Es gibt grundsätzlich verschiedene Wege des Technologietransfers.[70] Daher kommt es immer wieder zu Interessenskonflikten zwischen den am Ausgründungsprozess beteiligten Akteuren (Topmanagement, Professoren, Ausgründungswillige, Transferbeauftragte etc.).[71] Für den Gründungserfolg ist es wichtig, dass das jeweilige Ausgründungsvorhaben auch durch Wissenschaftler unterstützt wird. Für die Motivation der Wissenschaftler ist es hilfreich, wenn diese auch am Erfolg des Technologietransfers finanziell beteiligt werden.[72]

Institutsleitungen profitieren persönlich über einen variablen Gehaltsbestandteil am Ausgründungserfolg (*I-Öff-FE3*).

Grundsätzlich wird bei den interviewten Organisationen versucht, die Verwertung über Spin-offs einvernehmlich zu beschreiten. Bei der Verwertung überwiegt das Interesse der Gesamtorganisation, gegebenenfalls wird das Interesse einzelner Professoren ignoriert (*I-Öff-FE4*).

---

68 Mustar 2008.
69 Debackere 2000.
70 Walter 2003.
71 Lerner 2005.
72 Mustar 2008.

5.3 ZUSAMMENFASSUNG DER INTERNATIONALEN GOOD PRACTICE-BEISPIELE

Die Analyse der internationalen Inkubatoren zeigt vornehmlich Good Practices im Bereich der Organisation des Inkubators und der Gestaltung der Verwertungsprozesse auf. Auffallend ist die starke Verankerung der internationalen Inkubatoren im Topmanagement der zugehörigen Forschungseinrichtung. Dies steigert die Akzeptanz innerhalb der Mutterorganisation und vereinfacht die Gestaltung effektiver, zielgerichteter Prozesse.

Der Verwertungsprozess, einschließlich der Unterstützung von Spin-off-Aktivitäten, ist bei den untersuchten Inkubatoren detailliert ausgestaltet und wird von einer sehr engen proaktiven Zusammenarbeit zwischen der Patentstelle der Forschungseinrichtung, der Verwertungsstelle und den Spin-off-Beauftragten flankiert. Darüber hinaus ist die Förderung des Spin-offs nicht auf schnellen Profit sondern auf nachhaltiges Wirtschaften ausgelegt. Weiterhin ist bei den untersuchten Inkubatoren und deren Mutterorganisationen eine sehr gründungs- und verwertungsaffine Kultur vorzufinden, die teilweise erst durch die Inkubatoren geschaffen wurde.

6 ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Literaturanalysen, empirischen Erhebungen sowie Fallstudien zusammengefasst. Hierbei werden die für akademische Spin-offs identifizierten Unterstützungsbedarfe aus den Bereichen (1) Beratung, (2) Netzwerke sowie (3) Infrastruktur aufgegriffen und mit den erhobenen Angeboten der drei Inkubatortypen verglichen. Auf Basis der identifizierten Diskrepanzen werden Schlussfolgerungen zur effektiveren Unterstützung akademischer Spin-offs abgeleitet. Weitere zentrale Erkenntnisse aus den Interviews zu (4) Finanzierung sowie (5) Organisationsprozessen und Gründungskultur, die sich der gewählten Systematik nicht zuordnen lassen, schließen das Kapitel ab.

6.1 BERATUNG

KAUFMÄNNISCHES WISSEN

> Bedarf

Da akademische Spin-offs definitionsgemäß von (ehemaligen) Forschern einer öffentlichen Forschungseinrichtung gegründet werden, verfügen sie in der Regel zwar über fundiertes technologisches Wissen; betriebswirtschaftliches Know-how hingegen ist oftmals nur unzureichend vorhanden[73], insbesondere, wenn es sich um Ausgründungen außerhalb eines wirtschaftswissenschaftlichen Umfelds handelt. Auf dieses Defizit wurde auch im Rahmen der Interviews mit Leitern verschiedener Inkubatoreinrichtungen häufig hingewiesen.

In Interviews mit Gründerteams akademischer Spin-offs wurde deutlich, dass ihre Gründer sich des Mangels an betriebswirtschaftlichen Fachkenntnissen durchaus bewusst sind, jedoch oftmals mit sehr spezifischen Fragestellungen konfrontiert sind, die sich nicht in allgemeinen Betriebswirtschaftskursen beantworten lassen. Insbesondere mangelnde Kenntnisse im Bereich Vertrieb wurden oftmals als kritisches Defizit geäußert.

> Angebot

Obwohl vielen der interviewten Leiter von Inkubatoren durchaus bekannt ist, dass akademische Spin-offs Defizite hinsichtlich ihres betriebswirtschaftlichen Wissens aufweisen, beschränkt sich das Angebot überwiegend auf sehr allgemein gehaltene Schulungen, die oftmals durch Externe durchgeführt werden. Die empirische Analyse ergab, dass weniger als die Hälfte aller Inkubatoren überhaupt Beratung in den Bereichen Unternehmens- und Personalführung sowie bei der Erstellung von Marktanalysen anbieten (siehe Tabelle 5).

> Schlussfolgerung

Es ist wichtig, erfahrene Mentoren und Coaches zu vermitteln, die unternehmensindividuell praxisnah unterstützen und bei Bedarf konsultiert werden können. Diese können im wirtschaftlichen Bereich erfahrene aktive Gründer und Experten aus der Region sein. Wichtig ist hierfür sowohl die Organisation von Veranstaltungen in Form branchenspezifischer Kontaktbörsen als auch die Anbahnung und Vermittlung von Kontakten aus dem inkubatoreigenen Netzwerk.

Auch ein umfangreicheres Beratungsangebot im betriebswirtschaftlichen Bereich, welches neben grundlegenden Themen der Betriebswirtschaft auch spezifische Fragen akademischer Spin-offs adressiert, wäre wünschenswert. Die Bedeutsamkeit dieser Unterstützung wurde bereits von Peña (2004) empirisch nachgewiesen. Dies ließe sich beispielsweise auch durch einen gründungsbegleitenden Mini-MBA (zwei bis fünf Personentage) realisieren, welcher die gründungsrelevanten Themen beinhaltet (Teamzusammenstellung und -entwicklung, Strategieentwicklung unter Berücksichtigung verschiedener Funktionen wie Marketing und Vertrieb, Produktion etc., Ableitung von Maßnahmenplänen, Finanzierung etc.). Regelmäßige Fachvorträge von erfahrenen Gründern würden hier eine sinnvolle Ergänzung darstellen.

[73] Radosevich 1995.

JURISTISCHE EXPERTISE

> Bedarf

Die Exklusivität der von akademischen Spin-offs genutzten Technologie(n) stellt eine wichtige Einflussgröße für deren Entwicklung dar und bietet die Möglichkeit, nachhaltige Wettbewerbsvorteile aufzubauen.[74] Formale Schutzmechanismen schützen vor Imitation der Produkte durch Wettbewerber und können so zum Unternehmenserfolg beitragen.[75] Viele Unternehmen haben es ohne einen starken Patentschutz sehr schwer, sich im Wettbewerb zu behaupten. Entsprechend groß ist die Bedeutung einer hinreichenden juristischen Beratung, beispielsweise bei der Anmeldung von Patenten oder der Vergabe von Lizenzen.

Obschon dieser Bereich nur von öffentlichen Forschungszentren überhaupt als Unterstützungsbereich genannt wird, offenbarten sich in Interviews mit akademischen Spin-offs deutliche Defizite im Bereich juristischer Unterstützung. Bedeutsam sind während des gesamten Gründungsprozesses Kenntnisse zum allgemeinen Vertragsrecht. Darüber hinaus mangelt es den Unternehmen insbesondere in der Ideenphase an Experten auf dem Gebiet des Patentrechts, während in der späteren Wachstumsphase juristische Beratung im Bereich des internationalen Rechts im Vordergrund steht.

> Angebot

Im Rahmen der Befragung von 98 deutschen Inkubatoren wurde deutlich, dass öffentliche Forschungseinrichtungen weitaus häufiger Beratung zum Thema Patent- und Lizenzierungsstrategien anbieten als Gründerzentren (Tabelle 5). Dies ist insbesondere darauf zurückzuführen, dass diese Einrichtungen sich im Rahmen ihres Technologietransfer-Managements in ihrem eigenen Interesse mit diesen Themen auseinandersetzen, da sie an Einnahmen aus dem Verkauf von Patenten und der Erteilung von Lizenzen interessiert sind.

> Schlussfolgerung

Gründerzentren sollten ihr Beratungsangebot um den Bereich juristische Beratung zu Patentrecht, Vertragsrecht und ähnliches für akademische Spin-offs erweitern.

QUALIFIZIERUNG VON BERATERN UND ANWÄLTEN

> Bedarf

Ein Spin-off muss unter einer Vielzahl von Beratern den für seine Gründungssituation geeigneten auswählen. In den Interviews wurde die Intransparenz hinsichtlich der Kompetenzen der Berater und Anwälte angesprochen. Auch von der öffentlichen Hand bereitgestellte Beratungsgutscheine lösen dieses Problem nicht.

> Angebot

Vereinzelt werden Zertifizierungen angeboten und verlangt, so zum Beispiel bei Gründungsberatern für das Förderprogramm „EXIST“. Auch andere Organisationen bieten gelegentlich eine Zertifizierung wirtschaftlicher Gründungsberater an. Es fehlt jedoch ein einheitlicher Standard. Insbesondere für Anwälte, Patentanwälte und Steuerberater mangelt es an entsprechenden Angeboten.

> Schlussfolgerung

Um einen einheitlichen Qualitätsstandard zu schaffen, wird angeregt, sowohl für Berater als auch für Anwälte eine deutschlandweite Zertifizierung anzubieten. Diese sollte Mindestqualifikationen für die Beratung von Gründungen, wie zum Beispiel ausreichende Erfahrung, einschließen. Diese Zertifizierung unterstützt Spin-offs bei der Suche nach geeigneter Unterstützung und gewährleistet die effektive Verwendung von Beratungsgutscheinen. Inkubatoren können durch die Aufnahme zertifizierter Berater und Anwälte in ihr Netzwerk profitieren. Die Zertifizierung kann beispielsweise durch ausgewählte Inkubatoren oder eine unabhängige Organisation vergeben werden.

---

[74] Kaiser 2009.

[75] Shane/Stuart 2002, Nerkar/Shane 2003, Niosi 2006.

6.2 NETZWERKE

KONTAKT ZU BRANCHENEXPERTEN DURCH ALUMNI UND BEIRÄTE

> Bedarf

Bedingt durch ihren Entstehungshintergrund mangelt es akademischen Spin-offs nicht nur an kaufmännischen Kenntnissen. Auch eine profunde Industrie- sowie Markterfahrung (Finden von und Umgang mit Partnern, Kunden, Lieferanten, Wissen über Regeln des Marktes) sowie eine klare Vorstellung von einem marktfähigen Produkt und einem geeigneten Zielmarkt sind zunächst nur selten vorhanden.[76] Diese Faktoren wurden jedoch in verschiedenen Studien tendenziell als erfolgswirksam identifiziert.

Die aus der Literaturanalyse gewonnenen Erkenntnisse über den Mangel an Markt- und Industrieerfahrung wurden in den geführten Interviews mit Inkubatoren sowie akademischen Spin-offs mehrfach bestätigt. Insbesondere der Kontaktaufbau zu ersten Kunden bereitet vielen akademischen Spin-offs Probleme. Entsprechend schwierig gestaltet sich dann die Anpassung des ersten Produktes an die Bedürfnisse des Marktes.[77]

> Angebot

Mehr als 80 Prozent aller drei Inkubatortypen bieten Unterstützung beim Kontaktaufbau zu Technologieexperten an. Einige der interviewten Inkubatoren gehen hier bereits mit gutem Beispiel voran und organisieren regelmäßig Veranstaltungen, auf denen betreute Unternehmen Produkte präsentieren und sich mit externen Unternehmen aus der Branche austauschen können. Bei der Gewinnung von Kunden leisten hingegen deutlich weniger Inkubatoren Hilfestellung. So wird eine hierauf zielende Unterstützung lediglich in jedem zweiten privaten Gründerzentrum angeboten; in öffentlichen Einrichtungen liegt der Anteil sogar noch deutlich darunter.

> Schlussfolgerung

Kunden spielen eine entscheidende Rolle dabei, Marktbedürfnisse zu erkennen und marktgerechte Produkte zu entwickeln.[78] Insbesondere akademische Spin-offs, denen es an Industrie- sowie Markterfahrung mangelt, müssen beim Kontaktaufbau zu Kunden und anderen Marktteilnehmern stärker unterstützt werden. Ein möglicher Ansatzpunkt ist die Nutzung von Alumni-Netzen des Inkubators. Die Einrichtung eines erfahrenen Beirats könnte ein ergänzender Weg sein. Hierdurch könnten wichtige Erfahrungen und Netzwerke von Experten beispielsweise aus Industrieunternehmen, Branchenverbänden und Kapitalgebern frühzeitig eingebunden werden.

6.3 INFRASTRUKTUR

SPEZIALGERÄTE UND LABOREINRICHTUNG

> Bedarf

Da akademische Spin-offs häufig radikale Technologien nutzen, die sich noch in einem sehr frühen Entwicklungsstadium befinden, sind viele dieser Unternehmen auf eine spezielle Laboreinrichtung oder teure Großgeräte angewiesen, deren Erwerb aufgrund einer zu geringen Kapitalausstattung nicht möglich ist.

> Angebot

Während öffentliche Forschungszentren besonders häufig über spezielles technisches Equipment verfügen, welches akademischen Spin-offs zugänglich gemacht werden kann, sind Gründerzentren seltener in der Lage, eine derartige Infrastruktur zur Verfügung zu stellen. Wie im Rahmen persönlicher Interviews deutlich wurde, ist dies mitunter nur in besonderen Ausnahmefällen möglich. Da die benötigten Geräte stark branchenabhängig sind, lohnt es sich insbesondere für Gründerzentren ohne Branchenfokus nicht, für

[76] Franklin et al. 2001, Heirman/Clarysse 2004, Grandi/Grimaldi 2005.
[77] acatech 2010.
[78] Bollingtoft/Ulhoi 2005, Bergek/Norrman 2008, Peters et al. 2004.

einzelne Unternehmen teure Spezialausstattung zu erwerben. Standardprozesse zur Nutzung von Infrastruktur sind häufig nicht vorhanden.

> Schlussfolgerung

Inkubatoren sollten im Rahmen eines Selektionsprozesses darauf achten, ob sie dem Bedarf der an einer Betreuung interessierten Spin-offs gerecht werden können. Sofern dies nicht der Fall ist, sollten sie auf geeignetere Einrichtungen verweisen. Ist eine entsprechende Ausstattung vorhanden, sollte diese unter Berücksichtigung der rechtlichen Möglichkeiten zur Nutzung zur Verfügung gestellt werden, insbesondere, wenn die Anschaffung für junge Unternehmen nicht finanzierbar wäre. Ein Hindernis bei der Bereitstellung von Geräten für Gründungsvorhaben ist der im ersten Schritt hohe Verwaltungsaufwand. Dieser kann durch Standardprozesse stark verringert werden. So kann beispielsweise ein hochschulweit standardisierter wissenschaftlicher „Patenvertrag" genutzt werden, in welchem die Rahmenbedingungen für die Förderung eines Gründungsvorhabens definiert werden.

6.4 FINANZIERUNG

KONTAKT ZU KAPITALGEBERN

> Bedarf

Für akademische Spin-offs wurde gezeigt, dass sich der direkte Kontakt zu Risikokapitalgebern positiv auf die Höhe der insgesamt erhaltenen externen Finanzierung sowie auf die Überlebenswahrscheinlichkeit auswirkt.[79]

In den Interviews beklagten die akademischen Spin-offs oftmals die unsichere finanzielle Situation. Die bürokratischen Hürden und der zeitliche Aufwand, der mit der Anwerbung von Krediten oder Fördermitteln verbunden ist, seien mitunter nicht akzeptabel. Auch mit der Wahl der geeigneten Finanzierung fühlten sich mehrere der interviewten Spin-offs überfordert und äußerten Unzufriedenheit im Hinblick auf die diesbezügliche Unterstützung durch ihren Inkubator.

> Angebot

Etwa die Hälfte aller befragten Inkubatoren gab an, Unterstützung bei der Akquisition von Finanzmitteln anzubieten. In persönlich durchgeführten Interviews zeigte sich jedoch, dass sich diese Unterstützung überwiegend auf die Nennung von Anlaufstellen oder Hinweise zum Ausfüllen bestimmter Formulare beschränkt. Ein Inkubator bot zwar direkte finanzielle Unterstützung in Form eines speziellen Technologietransferfonds an. Auch hier ist jedoch ein Bewerbungsverfahren notwendig.

> Schlussfolgerung

Unterstützung bei Finanzierungsfragen sollte in jeder Inkubatoreinrichtung zum Angebot zählen. Diese Unterstützung sollte über das reine Aufzeigen einzelner Finanzierungsmöglichkeiten hinausgehen und die aktive Kontaktvermittlung zu geeigneten Fördermittelprogrammen und Kreditinstituten sowie die Begleitung zu Ansprechpartnern beinhalten. Durch die aktive Kontaktvermittlung kann die Reputation des Inkubators als „Türöffner" besser genutzt werden.

Darüber hinaus könnten sich Risikokapitalgesellschaften über Public-Private-Partnerships grundsätzlich zur Verbesserung der Finanzierungssituation von Spin-offs eignen. Auch ist die steuerliche Anreizsetzung zur Spin-off-Beteiligung innovationsfreundlich zu gestalten.

6.5 GRÜNDUNGSKULTUR UND ORGANISATION

Die nachfolgenden Erkenntnisse beziehen sich nicht direkt auf die untersuchten Unterstützungsleistungen der Inkubatoren und werden deshalb gesondert aufgeführt. Die folgenden Themenbereiche betreffen sowohl organisatorische Prozesse der Inkubatoren als auch die Gründungskultur per se.

[79] Shane/Stuart 2002.

Leitungsfunktion in Inkubatoreinrichtungen

In öffentlichen Forschungszentren sind Leiter von Technologietransferstellen mit Ressentiments von Abteilungsleitern konfrontiert, die sich gegen die Ausgründung von Wissenschaftlern aus diesen Zentren aussprechen und diese mitunter gar zu verhindern suchen, da sie die Abwanderung fähiger Wissenschaftler und lange erarbeiteter Forschungsergebnisse befürchten. Es bedarf daher eines besonderen politischen Einsatzes der Leiter der Technologietransferstellen zum Abbau derartiger Ressentiments, die die Entstehung und Entwicklung akademischer Spin-offs andernfalls ernsthaft gefährden können.

Im Rahmen der persönlichen Interviews mit Geschäftsführern verschiedener Inkubatoreinrichtungen wurde deutlich, dass sich diese hinsichtlich ihres Engagements für betreute Unternehmen stark unterscheiden. Während bei einigen Respondenten der Eindruck entstand, dass diese ihr Tätigkeitsfeld eher in verwaltungstechnischen Aufgaben sehen und nur dann aktiv werden, wenn ein betreutes Unternehmen an sie herantritt, waren andere Leiter stets um einen engen Austausch mit betreuten Unternehmen bemüht, um diese in bestmöglicher Form zu fördern.

Bei der Auswahl von Geschäftsführern von Inkubatoren und Leitern von Technologietransferstellen sollte auf ein proaktives Handeln Wert gelegt werden. Die Unterstützung durch Inkubatoren geht über die quantifizierbaren einzelnen Leistungen hinaus und findet auch auf persönlicher Ebene statt. Hierfür ist die Einstellung der Leiter dieser Einrichtungen mitentscheidend.

Für die Vergabe von Fördermitteln können an die Inkubatoren Erfolgskriterien angelegt werden. Diese sollten über die vorherrschende Kennzahl „Anzahl von Gründungen" hinausgehen und könnten beispielsweise volkswirtschaftlich relevante Kennzahlen umfassen.

Als weitere Maßnahme wird die Etablierung von Gründungsbeauftragten, die das Thema Ausgründung schon in den Hochschulen aktiv gestalten und begleiten, angeregt. Diese sollten im engen Kontakt mit den Gründungszentren stehen und somit ein Bindeglied zwischen Hochschule und Inkubator sein. Sie sind sowohl Förderer als auch erster Ansprechpartner für potenzielle Spin-offs.

Ausgestaltung des Inkubators in Forschungseinrichtungen

Die Gestaltung der Organisation und die strategische Ausrichtung des Inkubators wurden vornehmlich von den internationalen Inkubatoren als wichtige Faktoren für deren Erfolg bewertet. So wurde deutlich, dass das Ziel des Inkubators nicht in erster Linie Profit sondern Technologietransfer sein sollte. Dies führt zu Entscheidungen, die sich positiv auf die Förderungen von Spin-offs auswirken können. Nachhaltige Konzepte werden bevorzugt.

Durch eine direkte Einbindung der Technologietransferstelle in das leitende Management der Forschungseinrichtung wird dem Themenkomplex Verwertung und Ausgründung ein höherer Stellenwert eingeräumt. Die relevanten internen Prozesse, wie beispielsweise die Etablierung eines systematischen Prozesses zur Identifikation, Bewertung und Förderung verwertungsfähiger Ideen oder die Kooperation zwischen den für Patente und Spin-offs zuständigen Stellen können leichter beeinflusst werden. Auch weitere Prozesse, wie beispielsweise die Koordination von Verwertungsstellen mit Instituten und Institutsleiter, können besser durch das obere Management gefördert und gelenkt werden. Darüber hinaus können institutsrelevante Managemententscheidungen die Verwertungsaktivitäten berücksichtigen.

Häufig steht die Verwertung von Wissen im Konflikt mit der fachlichen Karriere eines Wissenschaftlers. Hier können Anreizsysteme die Verwertung fördern. So kann erfolgreicher

Technologietransfer in die Ziele eines Instituts aufgenommen werden, und es können Anreize über die Entlohnung geschaffen werden.

TECHNOLOGIEZENTRUM ALS DACH FÜR GRÜNDUNGSPROJEKTE

Um das Risiko und die Unsicherheit für Gründer zu vermindern, können diese, anstatt direkt ihr eigenes Unternehmen zu gründen, ein Gründungsprojekt als Teil einer Gründerzentrums-GmbH durchführen. Dabei handelt es sich nicht um ein reines Coaching, sondern das Gründungsprojekt handelt auf Name und Rechnung des Gründerzentrums. Vorteile für die Gründer sind, dass sie marktnah unter dem Dach einer GmbH agieren können, aber dennoch von der Sicherheit und der positiven Außenwirkung eines etablierten Akteurs profitieren. Durch einen Kooperationsvertrag des Gründerzentrums mit der lokalen Universität kann der Wissenstransfer und die Kooperation vereinfacht organisiert werden. Darüber hinaus können Gründer sich für eine Zeit unter das Dach eines schon erfolgreichen Jungunternehmens begeben.

MAXIMALE AUFENTHALTSDAUER

Neben den bereits erörterten Schlussfolgerungen wurde im Rahmen der Interviews mit verschiedenen Inkubatoren deutlich, dass eine gesetzliche Beschränkung der Aufenthaltsdauer auf maximal fünf Jahre, wie sie für öffentliche Gründerzentren gilt, insbesondere für Zentren in ländlichen Gegenden überdacht werden sollte. Eine Beschränkung, die primär dazu dienen soll, Platz in den Zentren für junge Unternehmen zu schaffen ist, wenn überhaupt, nur dann sinnvoll, wenn ein genereller Platzmangel vorhanden ist. Da aber Zentren im ländlichen Bereich ohnehin mit einer zu geringen Auslastung zu kämpfen haben, gehen ihnen durch eine derartige gesetzliche Regelung zusätzliche Einnahmen verloren. Zudem fungieren ältere und erfahrene Unternehmen oftmals als Ratgeber für jüngere Unternehmen im Inkubator und leisten so einen wichtigen Beitrag zu deren Unterstützung. Eine an die Aufenthaltsdauer gebundene Staffelmiete, wie sie von verschiedenen Inkubatorleitern vorgeschlagen wurde, wäre ein adäquates Instrument zur Regelung der Aufenthaltsdauer.

KAMPAGNEN, GRÜNDUNGS- UND INNOVATIONSKULTUR

Um eine Gründungskultur zu etablieren, müsste das Thema Unternehmensgründung systematischer kommuniziert und aufbereitet werden. Zielgruppe sind dabei sowohl Unternehmen, wissenschaftliche Organisationen und Akademiker als auch bereits die Schulen und Hochschulen selbst. Hierzu könnte sich eine übergreifende Kampagne eignen. So führten deutsche Medienunternehmen zur Förderung der Innovationskultur eine breite mediale Kampagne durch („Du bist Deutschland“). Es ist zu überprüfen, inwiefern sich solche breitenwirksamen Konzepte auf den Bereich der Gründungskultur übertragen lassen. Unter Umständen eignen sich auch regionale Ansätze, die das gemeinsame Verständnis und Zusammengehörigkeitsgefühl verbessern.

Auch sollten die Kompetenzen, die Gründer benötigen, stärker in das Curriculum von Schule, Studium und Weiterbildung integriert werden. Hier ist auch die Politik gefordert, sich an der Erarbeitung und Implementierung entsprechender Konzepte zu beteiligen.

7 EMPFEHLUNGEN

Die nachfolgenden Empfehlungen leiten sich zum größten Teil aus den Interviews mit Leitern von Inkubatoren und akademischen Spin-offs ab. Darüber hinaus fließen Experteneinschätzungen ein, die im Zuge eines Expertenworkshops entwickelt wurden.[80]

Die Empfehlungen haben zum Ziel, die Diskrepanzen zwischen den Unterstützungsangeboten der Inkubatoren und den Bedarfen der Spin-offs zu beheben und enthalten vor diesem Hintergrund konkrete Vorschläge zur Umsetzung und zur Ausgestaltung der Rahmenbedingungen.

Sie richten sich an die Leiter von Inkubatoreinrichtungen und politische Handlungsträger. Wenn nicht anders vermerkt, sind die Empfehlungen an alle drei identifizierten Inkubatortypen gerichtet.

7.1 BERATUNG

„Unternehmer coachen Unternehmer"

acatech empfiehlt Inkubatoren, ein praxisnahes **„Mentorenprogramm"** zu implementieren, in dem erfahrene Unternehmer akademischen Spin-offs gezielt betriebswirtschaftliches Gründerwissen (zu Aufbau des Vertriebs, Finanzierung etc.) vermitteln und sie bei ihren individuellen Herausforderungen beraten. Für die Rolle der Mentoren sind erst kürzlich aus dem aktiven Berufsleben ausgeschiedene Manager sowie erfolgreiche Gründer besonders geeignet.
Auch die gegenseitige Unterstützung der ansässigen Spin-offs, insbesondere Hinweise zu erfolgreichen Beratungsleistungen, hilft jungen Gründern bei den ersten Schritten in die Selbständigkeit.

Juristische Expertise ankoppeln

acatech empfiehlt Inkubatoren, die Kompetenzen der Spin-offs in juristischen Fragen über eine verbesserte Kontaktvermittlung zu spezialisierten Anwälten und Patentierungsexperten zu stärken. Juristische Aufklärung in Bezug auf **Patentierung** und Lizenzierung muss bereits stattfinden, wenn sich das Spin-off noch in der Ideenphase befindet, ohne das konkrete Endprodukt entwickelt zu haben.
Wichtig sind auch Schulungen zu Vertragsrecht, in denen unter anderem Haftungsfragen geklärt und Musterverträge, zum Beispiel für Lizenzen, bereitgestellt werden.

Förderprogramme individualisieren

acatech empfiehlt, Spin-offs im Rahmen bestehender Förderprogramme gezielter, das heißt einzelfallabhängig, zu unterstützen, beispielsweise über Beratungsgutscheine als Zuschuss für qualitativ hochwertige Gründungsberatung. Darüber hinaus sollte zur Kundenakquisition die erste Teilnahme an wichtigen Fachmessen bezuschusst werden.
Eine deutschlandweite Zertifizierung von Patentanwälten gewährleistet eine effektive und effiziente Verwendung von Mitteln aus der öffentlichen Hand.

[80] Am 09. Juni 2011 fand ein Expertenworkshop statt, an dem Vertreter der Wissenschaftsorganisationen sowie weitere Ausgründungsexperten beteiligt waren.

7.2 NETZWERKE

Alumni-Netzwerke zum Aufbau von Branchenkontakten nutzen

acatech empfiehlt, vorhandene Kontakte zu ehemaligen Spin-offs des Inkubators zu nutzen bzw. eigene Alumni-Organisationen einzurichten, um Mentoren, Berater und Investoren zu gewinnen. Zwischen diesen Alumni und dem Inkubator bestehen meist langjährige, belastbare Kontakte, die eine vertrauensvolle Zusammenarbeit ermöglichen.

Netzwerk der Inkubatoren erweitern

acatech empfiehlt Inkubatoren, einen **Beirat** mit befristeten Mitgliedschaften aus Wissenschaft, Investorenkreisen, Industrie und Politik zu etablieren. Die Mitglieder beraten den Inkubator und seine Spin-offs, stehen als Mentoren zur Verfügung und schaffen Kontakte zu weiteren Experten. Der Inkubator profitiert von stets aktuellem, externen Sachverstand und steigert seine Industrie- und Praxisnähe.

Vernetzung zwischen Inkubatoren stärken

acatech empfiehlt, die Vernetzung der Inkubatoren untereinander zu stärken. So können sie regelmäßig Erfahrungen, spezielle Branchenkenntnisse und Best Practice-Beispiele austauschen oder gemeinsame Veranstaltungen mit ihren jeweiligen Spin-offs organisieren.

7.3 INFRASTRUKTUR

Inkubatoren vermitteln

Inkubatoren sollten untereinander Spin-offs an diejenige Institution vermitteln, die eine den spezifischen Bedürfnissen des Jungunternehmens entsprechende Infrastruktur und Beratung zur Verfügung stellen kann. Um diese Spezialisierung zu fördern, muss die Politik Inkubatoren Anreize bieten. Insbesondere sollte bei der Evaluation eines Gründerzentrums berücksichtigt werden, inwiefern nur Spin-offs betreut werden, die der strategischen Ausrichtung des Inkubators entsprechen.

7.4 FINANZIERUNG

Investoren vermitteln

acatech empfiehlt Inkubatoren, die Kontaktanbahnung der Spin-offs zu **Investoren** individuell zu unterstützen. Auch die nachfolgenden Verhandlungen sollten Inkubatoren begleiten. So kann das junge Unternehmen erfolgreicher finanzielle Mittel anwerben, zum Beispiel für die Entwicklung bis zum fertigen Produkt oder zum Aufbau des Vertriebs.

Ein Instrument zur Vermittlung von Investorenkontakten sind **Start-up-Messen** und Investorentage, auf denen Spin-offs ihre bereits patentrechtlich abgesicherten Produktideen potenziellen Kapitalgebern vorstellen.

Regionale Kapitalfonds gründen

acatech empfiehlt, regionale **Venturecapital-Fonds** in Form von Public-Private-Partnerships zu gründen. Die neuen

Fonds werden nach dem Vorbild des „High-Tech Gründerfonds" von Interessensgruppen vornehmlich aus Industrie und Politik getragen und haben den nachhaltigen Aufbau und die langfristige Beteiligung an Spin-offs zum Ziel. Sie beziehen auch Spin-offs in der Pre-seed-Phase ein.
Darüber hinaus sollten die bestehenden Förderprogramme auf Bundes- und EU-Ebene ausgebaut werden.

Steuerliche Anreize schaffen

acatech empfiehlt, die steuerlichen Regelungen der Arbeitnehmererfindervergütung und der steuerrechtlich nicht wesentlichen Beteiligungen zu überprüfen und im Sinne der Förderung von Innovationen und Spin-offs auszugestalten.

7.5 MOTIVATION UND ANERKENNUNG FÜR EXISTENZGRÜNDUNG

Erfolgreichen Technologietransfer anerkennen

acatech empfiehlt, in Anlehnung an laufende Förderprogramme wie „EXIST-Gründungskultur" ein Anreizsystem zu schaffen, um Leiter von Forschungseinrichtungen – auch außeruniversitären – zur Förderung von Ausgründungen aus ihrem Institut zu motivieren. Diese Ausgründungen sollten als wichtige Kennzahl in die Evaluation eines Forschungsinstituts einfließen.
Des Weiteren ermuntern Preise für besonders erfolgreichen Technologietransfer junge Akademiker zur Existenzgründung.

Gründer-Bildung ausbauen

acatech empfiehlt, die Aufklärung über Existenzgründung stärker in die schulische und universitäre Bildung zu integrieren. Möglichkeiten, Bedingungen sowie Chancen und Risiken des Entrepreneurships sind bereits in die Lehrpläne für den Schulunterricht aufzunehmen. Spezifisches und tiefergehendes Gründerwissen muss auch fester Bestandteil naturwissenschaftlicher Studiengänge und der Betreuung während der Promotion werden.

LITERATUR

acatech 2010
acatech (Hrsg.): *Untersuchung der wirtschaftlichen Entwicklung von Ausgründungen aus außeruniversitären Forschungseinrichtungen*, acatech BERICHTET UND EMPFIEHLT, Nr. 4, Heidelberg u. a.: Springer 2010.

acatech 2012
acatech (Hrsg.): *Mehr Innovationen für Deutschland. Wie Inkubatoren akademische Hightech-Ausgründungen besser fördern können* (acatech POSITION), Heidelberg u.a.: Springer Verlag 2012.

Aerts et al. 2007
Aerts, K., Matthyssens, P., Vandenbempt, K.: "Critical Role and Screening Practices of European Business Incubators". In: *Technovation 27* (2007), S. 254-267.

Allen/McCluskey 1990
Allen, D. N./McCluskey, R.: "Structure, Policy, Services, and Performance in the Business Incubator Industry". In: *Entrepreneurship: Theory and Practice 15* (1990), Nr. 2, S. 61-77.

Allen/Weinberg 1988
Allen, D. N./Weinberg, M. L.: "State Investment in Business Incubators". In: *Public Administration Quarterly 12* (1988), Nr. 2, S. 196-215.

Ardichvili et al. 2003
Ardichvili, A./Page, V./Wentling, T.: "Motivation and barriers to participation in virtual knowledge sharing teams". In: *Journal of Knowledge Management 7* (2003), Nr. 1, S. 64-77.

Becker/Gassmann 2006
Becker, B./Gassmann, O.: Corporate Incubators: "Industrial R&D and What Universities Can Learn from Them". In: *Journal of Technology Transfer 31* (2006), S. 469-483.

Bergek/Norrman 2008
Bergek, A./Norrman, C.: "Incubator Best Practice: A Framework". In: *Technovation 28* (2008), S. 20-28.

Bergmann-Lichtenstein/Brush 2001
Bergmann-Lichtenstein, B. M./Brush, C. G.: "How Do 'Resource Bundles' Develop and Change in New Ventures? A Dynamic Model and Longitudinal Exploration". In: *Entrepreneurship Theory and Practice 25* (2001), Nr. 3, S. 37-58.

Bollingtoft/Ulhoi 2005
Bollingtoft, A./Ulhoi, J. P.: "The Networked Business Incubator - Leveraging Entrepreneurial Agency?". In: **Journal of Business Venturing 20** (2005), Nr. 2, S. 265-290.

Bower 2003
Bower, D. J.: "Business model fashion and the academic spinout firm". In: *R&D Management 33* (2003), Nr. 2, S. 97-106.

Campbell et al. 1985
Campbell, C./Kendrick, R. C./Samuelson, D. S.: "Stalking the Latent Entrepreneur: Business Incubators and Economic Development". In: *Economic Development Review 3* (1985), Nr. 2, S. 43-49.

Colombo/Delmastro 2002
Colombo, M. G./Delmastro, M.: "How Effective are Technology Incubators? Evidence from Italy". In: *Research Policy 31* (2002), Nr. 7, S. 1103-1122.

Covin et al. 2006
Covin, J. G./Green, K. M./Slevin, D. P.: "Stratetic Process Effects on the Entrepreneurial Growth Rate Relationship". In: *Entrepreneurship Theory and Practice 30* (2006), Nr. 1, S. 57-81.

Debackere 2000
Debackere, K: "Managing academic R&D as a business at K.U. Leuven: context, structure and process". In: *R&D Management 30* (2000), Nr. 4, S. 323-328.

Degroof/Roberts 2004
Degroof, J./Roberts, E.: "Overcoming Weak Entrepreneurial Infrastructures for Academic Spin-Off Ventures". In: *Industrial Performance Center, MIT, IPC Working Paper Series* (2004), S. 15-43.

Deutsche Telekom Stiftung 2010
Deutsche Telekom Stiftung: *Innovationsindikator Deutschland 2009*. 2010. URL: http://www.telekom-stiftung.de/dtag/cms/content/Telekom-Stiftung/de/1178460 [Stand 21.9.2011].

Deutsche Telekom Stiftung/BDI 2011
Deutsche Telekom Stiftung/Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI) (Hrsg.): *Innovationsindikator 2011*, Bonn, Berlin, 2011.

Djokovic/Souitaris 2008
Djokovic, D./Souitaris, V.: "Spinouts from academic institutions. A literature review with suggestions for further research". In: *Journal of Technology Transfer 33* (2008), Nr. 3, S. 225-247.

Ensley/Hmieleski 2005
Ensley, M. D./Hmieleski, K. M.: "A comparative study of new venture top management team composition, dynamics and performance between university-based and independent start-ups". In: *Research Policy 34* (2005), Nr. 7, S. 1091-1105.

Europäische Kommission/CSES 2002
Europäische Kommission/CSES: B*enchmarking of Business Incubators. Final Report (Centre for Strategy & Evaluation Services. European Commission Enterprise Directorate General)*, Brüssel: Europäische Kommission 2002.

Farjoun 2002
Farjoun, M.: "Towards an Organic Perspective on Strategy". In: *Strategic Management Journal 23* (2002), Nr. 7, S. 561-594.

Feeser/Willard 1989
Feeser, H.R./Willard, G.E.: "Incubators and Performance: A Comparison of High- and Low-Growth High-Tech Firms". In: *Journal of Business Venturing 4* (1989), S. 429-442.

Franklin et al. 2001
Franklin, S. J./Wright, M./Lockett, A.: "Academic and Surrogate Entrepreneurs in University Spin-out Companies". In: *The Journal of Technology Transfer 26* (2001), Nr. 1, S. 127-141.

Gartner 1985
Gartner, W. B.: "A Conceptual Framework for Describing the Phenomenon of New Venture Creation". In: *The Academy of Management Review 10* (1985), Nr. 4, S. 696-706.

Gilsing et al. 2010
Gilsing, V. A./Van Burg, E./Romme, A. G. L.: "Policy principles for the creation and success of corporate and academic spin-offs". In: *Technovation 30* (2010), Nr. 1, S. 12-23.

Graage 2011
Graage, F.: „Technologietransfer". In: Wurzer, A./Kaiser, L. (Hrsg.): *Handbuch Internationaler Know-how-Schutz*, 2. Aufl., Köln: Bundesanzeiger Verlag 2011, S. 446- 458.

Grandi/Grimaldi 2005
Grandi, A./Grimaldi, R.: "Academics' organizational characteristics and the generation of successful business ideas". In: *Journal of Business Venturing 20* (2005), Nr. 6, S. 821-845.

Grimaldi/Grandi 2005
Grimaldi, R./Grandi, A.: "Business Incubators and New Venture Creation: An Assessment of Incubating Models". In: *Technovation 25* (2005), Nr. 2, S. 111-121.

Gupte 2007
Gupte, M. A.: *Success of University Spin-offs*, Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag 2007.

Hackett/Dilts 2004
Hackett, S. M./Dilts, D. M.: "A Systematic Review of Business Incubation Research". In: *Journal of Technology Transfer 29* (2004), Nr. 1, S. 55-82.

Heirman/Clarysse 2004
Heirman, A./Clarysse, B.: "How and Why do Research-Based Start-Ups Differ at Founding? A Resource-Based Configurational Perspective". In: *Journal of Technology Transfer 29* (2004), Nr. 3-4, S. 247-268.

Jensen/Thursby 2001
Jensen, R. /Thursby, M.: "Proofs and Prototypes for Sale: The Licensing of University Inventions". In: *American Economic Review 91* (2001), Nr. 1, S. 240-259.

Kim/Ames 2006
Kim, H./Ames, M.: "Business Incubators as Economic Development Tools: Rethinking Models Based on the Korea Experience". In: I*nternational Journal of Technology Management 33* (2006), Nr. 1, S. 1-24.

Kaiser 2009
Kaiser, U.: "Patents and profit rates". In: *Economics Letters 104* (2009), Nr. 2, S. 79-80.

Lalkaka 2001
Lalkaka, R.: *Best Practices in Business Incubation: Lessons (yet to be) Learned (International Conference on Business Centers: Actors for Economic & Social Development. European Union – Belgian Presidency)*, Brüssel, 14.-15. November 2001.

Lerner 2005
Lerner, J.: "The University and the Start-Up: Lessons from the Past Two Decades". In: *Journal of Technology Transfer 30* (2005), Nr. 1-2, S. 49-56.

Lumpkin/Dess 1996
Lumpkin, G. T./Dess, G. G.: "Clarifying the Entrepreneurial Orientation Construct and Linking it to Performance". In: *Academy of Management Review 21* (1996), Nr.1, S. 135-172.

Mellewigt/Witt 2002
Mellewigt, T./Witt, P.: „Die Bedeutung des Vorgründungsprozesses für die Evolution von Unternehmen – Stand der empirischen Forschung". In: *Zeitschrift für Betriebswirtschaft 72* (2002), Nr. 1, S. 81-110.

Merrifield 1987
Merrifield, D. B.: „New business incubators". In: *Journal of Business Venturing 2* (1987), Nr. 3, S. 277-284.

Mian 1994
Mian, S. A.: "US University-Sponsored Technology Incubators: An Overview of Management, Policies and Performance". In: *Technovation 14* (1994), Nr. 8, S. 515-528.

Mian 1996
Mian, S. A.: "Assessing Value-Added Contributions of University Technology Business Incubators to Tenant Firms". In: *Research Policy 25* (1996), Nr. 3, S. 325-335.

Mustar 1997
Mustar, P.: "Spin-off enterprises – how French academics create hi-tech companies: the conditions for success or failure". In: *Science and Public Policy 24* (1997), Nr. 1, S. 37-43.

Mustar 2008
Mustar, P.: "University spin-off firms: lessons from ten years of experience in Europe". In: *Science and Public Policy 35* (2008), Nr. 2, S. 67-80.

NBIA 2010
NBIA: *National Business Incubation Association*. URL: http://www.nbia.org [Stand: 23.1.2010].

Nelsen 2005
Nelsen, L. L.: "The role of research institutions in the formation of the biotech cluster in Massachusetts: The MIT experience". In: *Journal of Commercial Biotechnology 11* (2005), Nr. 4, S. 330-336.

Nerkar/Shane 2003
Nerkar, A./Shane, S.: "When do start-ups that exploit patented academic knowledge survive?". In: *International Journal of Industrial Organization 21* (2003), Nr, 9, S. 1391-1410.

Niosi 2006
Niosi, J.: "Success Factors in Canadian Academic Spin-offs". In: *Journal of Technology Transfer 31* (2006), Nr. 4, S. 451-457.

Nlemvo et al. 2002
Nlemvo, F./Pirnay, F./Surlemont, B.: "A stage model of academic spin-off creation". In: *Technovation 22* (2002), S. 281-289.

OECD 2003
OECD 2003: *Turning Science into Business. Patenting and Licensing at Public Research Institutions*, Paris: OECD 2003.

O'Shea et al. 2007
O'Shea, R./Allen, T./Morse, K./O'Gorman/Roche, F.: "Delineating the anatomy of an entrepreneurial university: the Massachusetts Institute of Technology experience". In: *R&D Management 37* (2007), Nr.1, S.1-16.

Peña 2004
Peña, I.: "Business Incubation Centres and New Firm Growth in the Basque Country". In: *Small Business Economics 22* (2004), Nr. 3-4, S. 223-236.

Perren/Ram 2004
Perren, L./Ram, M.: "Case-study Method in Small Business and Entrepreneurial Research". In: *International Small Business Journal 22* (2004), Nr. 1, S. 83-101.

Peters et al. 2004
Peters, L./Rice, M./Sundararajan, M.: "The Role of Incubators in the Entrepreneurial Process". In: *Journal of Technology Transfer 29* (2004), Nr. 1, S. 83-91.

Phan et al. 2005
Phan, P. H./Siegel, D. S./Wright, M.: "Science Parks and Incubators: Observations, Synthesis and Future Research". In: *Journal of Business Venturing 20* (2005), Nr. 2, S. 165-182.

Radosevich 1995
Radosevich, R.: "A model for Entrepreneurial Spin-offs from Public Technology Sources". In: *International Journal of Technology Management 10* (1995), Nr. 7-8, S. 879-893.

Rice 2002
Rice, M. P.: "Co-Production of Business Assistance in Business Incubators: An Exploratory Study". In: *Journal of Business Venturing 17* (2002), Nr. 2, S. 163-187.

Riesenhuber et al. 2006
Riesenhuber, F./Walter, A./Auer, M.: „Akademische Spin-offs: Eine empirische Untersuchung zum Umgang mit technischer Unsicherheit und der Steigerung des Wachstums". In: *Zeitschrift für Betriebswirtschaftslehre* (2006), Special Issue Nr. 4, S. 117-139.

Riesenhuber 2008
Riesenhuber, F.: *Technologiebasierte Chancen und Wachstum akademischer Spin-offs: Eine Untersuchung des Einflusses von unternehmerischer Orientierung, Netzwerkfähigkeit und Vernetzung des Gründerteams*, Wiesbaden: Gabler 2008.

Rothaermel/ Thursby 2005
Rothaermel, F. T./Thursby, M.: "Incubator Firm Failure or Graduation? The Role of University Linkages". In: *Research Policy 34*, (2005), S. 1076-1090.

Schwartz/ Hornych 2008
Schwartz, M./Hornych, C.: "Specialization as Strategy for Business Incubators: An Assessment of the Central German Multimedia Center". In: *Technovation 28* (2008), S. 436-449.

Shane 2000
Shane, S.: "Prior Knowledge and the Discovery of Entrepreneurial Opportunities". In: *Organization Science 11* (2000), Nr. 4, S. 448-469.

Shane 2002
Shane, S.: "Selling University Technology: Patterns from MIT". In: *Management Science 48* (2002), Nr. 1, S. 122-137.

Shane/Stuart 2002
Shane, S./Stuart, T. E.: "Organizational endowments and the performance of university startups". In: *Management Science 48* (2002); S. 154-170.

Steffensen et al. 1999
Steffensen, M./Rogers, E./Speakman, K.: "Spin-Offs from Research Centers at a Research University". In: *Journal of Business Venturing 15* (1999), S. 93-111.

Vohora et al. 2004
Vohora, A./Wright, M./Lockett, A.: "Critical junctures in the development of university high-tech spin-out companies". In: *Research Policy 33* (2004), Nr. 1, S. 147-175.

von Zedtwitz 2003
von Zedtwitz, M.: "Classification and Management of Incubators: Aligning Strategic Objectives and Competitive Scope for New Business Facilitation". In: *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management 3* (2003), Nr. 1-2, S. 176-196.

Walter 2003
Walter, A.: „Technologietransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, Voraussetzungen für den Erfolg". In: Albers, S. et. al. (Hrsg.): *Beiträge zur betriebswirtschaftlichen Forschung* (Band 106), Wiesbaden: Gabler 2003, S. 13-27.

Walter et al. 2006
Walter, A./Auer, M./Ritter, T.: "The impact of network capabilities and entrepreneurial orientation on university spin-off performance". In: *Journal of Business Venturing 21* (2006), Nr. 4, S. 541-567.

Zahra et al. 2007
Zahra, S. A./Velde, E. V. d./Larraneta, B.: "Knowledge conversion capability and the performance of corporate and university spin-offs". In: *Industrial and Corporate Change 16* (2007), Nr. 4, S. 569-608.

ANHANG

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

TABELLENVERZEICHNIS

> **BISHER SIND IN DER REIHE acatech STUDIE UND IHRER VORGÄNGERIN acatech BERICHTET UND EMPFIEHLT FOLGENDE BÄNDE ERSCHIENEN:**

Appelrath, Hans-Jürgen/Kagermann, Henning/Mayer, Christoph (Hrsg.): *Future Energy Grid. Migrationspfade ins Internet der Energie* (acatech STUDIE), Heidelberg u.a.: Springer Verlag 2012.

Hüttl, Reinhard. F./Bens, Oliver (Hrsg.): *Georessource Wasser – Herausforderung Globaler Wandel* (acatech STUDIE), Heidelberg u.a.: Springer Verlag 2012.

acatech (Hrsg.): *Organische Elektronik in Deutschland.* (acatech BERICHTET UND EMPFIEHLT, Nr. 6), Heidelberg u.a.: Springer Verlag 2011.

acatech (Hrsg.): *Monitoring von Motivationskonzepten für den Techniknachwuchs* (acatech BERICHTET UND EMPFIEHLT, Nr. 5), Heidelberg u.a.: Springer Verlag 2011.

acatech (Hrsg.): *Wirtschaftliche Entwicklung von Ausgründungen aus außeruniversitären Forschungseinrichtungen* (acatech BERICHTET UND EMPFIEHLT, Nr. 4), Heidelberg u.a.: Springer Verlag 2010.

acatech (Hrsg.): *Empfehlungen zur Zukunft der Ingenieurpromotion. Wege zur weiteren Verbesserung und Stärkung der Promotion in den Ingenieurwissenschaften an Universitäten in Deutschland* (acatech BERICHTET UND EMPFIEHLT, Nr. 3), Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag 2008.

acatech (Hrsg.): *Bachelor- und Masterstudiengänge in den Ingenieurwissenschaften. Die neue Herausforderung für Technische Hochschulen und Universitäten* (acatech BERICHTET UND EMPFIEHLT, Nr. 2), Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag 2006.

acatech (Hrsg.): *Mobilität 2020. Perspektiven für den Verkehr von morgen* (acatech BERICHTET UND EMPFIEHLT, Nr. 1), Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag 2006.